全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ: 558218088 期货开户和书籍下载请进: http://www.7help.net
股典

The Option Trader's Workbook

a Problem-Solving Approach

解析现实中最具挑战性的问题　帮助读者获得高级别的期权交易技巧

期权交易攻略

一本解决实践问题的交易指南

（第二版）

（美）杰夫·欧金（Jeff Augen）◎著　陈 蔚◎译



中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：95821808



The Option Trader’s Workbook

期权交易攻略

（第二版）

（美）杰夫·欧金（Jeff Augen）◎著
陈 蔚◎译


中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE
北 京

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期
理想藏书55188

图书在版编目（CIP）数据

期权交易攻略（第二版）——一本解决实践问题的交易指南/（美）杰夫·欧金；陈蔚译.
北京：中国经济出版社，2013.4 （股典系列）
书名原文：The Option Trader's Workbook：a Problem－Solving Approach
ISBN 978－7－5136－2217－2
Ⅰ.①期… Ⅱ.①欧…②陈… Ⅲ.①期货交易－手册 Ⅳ.①F830.9－62
中国版本图书馆 CIP 数据核字（2012）第 313265 号

Authorized translation from the English language edition, entitled The OPTION TRADER'S WORKBOOK：A PROBLEM－SOLVING APPROACH, 2E, 978－0－13－210135－6 by AUGEN, JEFF, published by Pearson Education, Inc.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval without permission from Pearson Education, Inc.

CHINESE SIMPLIFIED language edition published by PEARSON EDUCATION ASIA LTD., and CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE Copyright © 2012

北京市版权局著作权合同登记号 图字：01－2012－3853

本书封面贴有 Pearson Education（培生教育出版集团）防伪标签，无标签不得销售。

责任编辑 李煜萍
责任审读 霍宏涛
封面设计 柏拉图
责任印制 张江虹

出版发行 中国经济出版社
印 刷 者 北京市昌平区新兴胶印厂
经 销 者 各地新华书店
开 本 710mm×1000mm 1/16
印 张 18.25
字 数 210 千字
版 次 2013 年 4 月第 1 版
印 次 2013 年 4 月第 1 次
书 号 ISBN 978－7－5136－2217－2/F·9594
定 价 56.00 元

中国经济出版社 **网址** www.economyph.com **社址** 北京市西城区百万庄北街 3 号 **邮编** 100037
本版图书如存在印装质量问题，请与本社发行中心联系调换（联系电话：010－68319116）

版权所有 盗版必究（举报电话：010－68359418 010－68319282）
国家版权局反盗版举报中心（举报电话：12390） 服务热线：010－68344225 88386794

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进：http://www.7help.net

致丽莎和我们过去以及现在的小朋友——斯波克斯、霍比、艾斯丁、里吉斯、罗杰、斯特拉、斯库格、拉格比和博泽。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进：http://www.7help.net

前 言

成功的投资者可分两类：一类是承认偶尔亏钱的人，另一类是绝不承认自己亏钱的人。尽管他们都不承认这样的划分，但是每个投资者都有亏钱的时候，因为风险与收益总是成正比的。而在长期投资中，只要是成功者，就不可能从来没有亏损过。他们成功是因为他们的交易都是经过深思熟虑和缜密安排的。也就是说，失败的投资者没有意识到他们自己交易失误所带来的影响。

这些失误可以说是难以察觉的。最经典的例子就像这样：

1.“我买的是看涨期权。”

2.“股票涨了，但是我还是亏损的。”

像这种投资者准确地预测了股票的趋势，但是依然亏钱，这种令人沮丧的情况在期权交易市场上非常普遍，杠杆几乎总是被认为是罪魁祸首。更准确点来说，对杠杆的错误运用，是源于对风险根本的错误理解，从而导致了通常是鼠标轻轻一点，就把投资变成了赌博。期权交易者因经常犯这种错误而出名。例如，他们知道一只股票的急拉能够从几乎毫无价值的价外期权中产生丰厚的收益。但是，是铅就不会这么容易变成金子。使问题变得混乱的是像剧烈波动率这样的复杂因素。剧烈波动率加快了时间的损耗，以及向平均值的回归。一般机构投资者了解这

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进: http://www.7help.net

些问题，所以他们几乎很少犯类似的错误。无数次的交易告诉他们不亏钱就是赚钱的最好方法。

正是这成千上万次的交易，不管是赚钱的还是亏钱的，把专业人士和外行人士区分开来。期权交易就像玩国际象棋：它需要理论与实践的结合。这个比喻是有依据的。国际象棋和期权交易都需要一套复杂的规则体系来支配。风险分析在这两种游戏中都处于核心地位。位置分析和思维敏捷能力也是如此。玩国际象棋的人要学会确立他们的模式，同样，期权交易者也必须要学会用他们的方式确立模式。

这本书就是围绕这些主题而编写的。它的目的在于通过解决现实操作中的问题来帮助投资者探索出种种规则和交易结构。这种呈现方式非常不同于那些结构化交易书籍的目录，而那些目录貌似已经成为目前期权交易书籍中的标准。有很多优秀的书籍都论述过这个主题，但是大多都只是稍微改变了下结构或是增加了少许有新意的交易思路。它们都没有抓到重点。期权交易的学习是一个活跃的过程，实践远比阅读和记忆更容易达到目标。基于此我们回避了一些熟悉但是让人混乱的短语，像是“反向对角线套利”、“秃鹰套利”和“空头对敲”等。相应地，在这些地方你会发现更多描述性的语言，比如“卖掉快到期期权和买进远到期期权”。但是，更重要的是，这些出现在交易环境中的描述告诉读者作出选择，预测结果或是设计修正案。此外，这些建立在彼此基础上的问题在每个章节都会由浅入深、从基础到复杂逐步演绎。

我们的初衷是向各个级别的期权交易者挑战。所以，慢慢来，从容地解决这些问题，更重要的是，在这里犯交易错误可以，不要在你的经纪账户里犯错误。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进：http://www.7help.net

致　谢

我要谢谢与我一起齐心协力完成这本书的伙伴们。首先要谢谢吉姆·博伊德(Jim Boyd)愿意冒险出版一本新型的问题解决型题材的期权书籍。他的指导和合理建议让本书更清晰和更有组织性。我只完成了初稿——终稿是由项目编辑们完成的。在这方面，贝琪·哈里斯主要负责把原稿变成有出版物资质的作品。如果没有这方面的努力，这本书除了是一本有趣的数学问题合集之外就什么都不是了。我也要谢谢谢利·克拉克(Cheri Clark)对这本书的审阅和校订。

对于作者而言，总是很难对自己的作品保持客观的立场。所以这个工作就落到亚瑟·史华兹(Arthur Schwartz)身上了，他耐心地检查我的计算并对一些新问题和例子提出了建议。

最后，我要谢谢皮尔森市场团队的出色努力。通过与朱莉·菲弗(Julie Phifer)的合作我学到了很多关于网络数字营销的知识。

在金融动荡史上，期权作为一种精细高深的投资工具一直扮演着适当的角色。而使更多读者理解期权也一直都是我们的主要目标。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进：http://www.7help.net

关于作者

杰夫·欧金，一个个人投资者和一位作家，用了十多年的时间构建了一套独特的证券方面的知识产权。它包括数据、计算，以及用来对衍生品的价格进行技术分析的相关软件。他的作品，不仅仅包含了数百万的电脑代码，更主要的是专注于对微妙的异常现象的辨别以及价格偏离的研究。

欧金对信息技术的研究长达25年之久。作为IBM生命科学计算机公司的创始人之一，他制定的发展战略带来了1.2亿美元的新增收入，而且管理着一个大型的风险资产投资产品组合。从2002年到2005年，欧金是特波沃克斯（TurboWorx）股份有限公司的董事长和总经理。这家公司是由耶鲁大学计算机科学学院主席成立的一个关于计算机软件技术的公司。杰夫·欧金以前还出版了两本书，一本是The Volatility Edge in Options Trading《期权交易中的波动优势》（2008年FT出版社）和Bioinformatics in the Post-Genomic Era《在后基因时代的生物资讯》（2005年Addison-Wesley）。

目前他这个关于期权价格的作品更多是围绕预测分子结构的演算这一方面，这也是他对很多年前他作为生物化学研究生时候的研究的发展。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进: http://www.7help.net

注 解

下面的简称将在文中经常使用到：

ATM=平价期权（标的股票的成交价等于行权价）

OTM=价外期权（标的股票的成交价低于看涨期权的行权价或者高于看跌期权的行权价）

ITM=价内期权（标的股票的成交价高于看涨期权的行权价或者低于看跌期权的行权价）

DITM=深度实值期权（标的股票的成交价远大于看涨期权的行权价或者远低于看跌期权的行权价）

DOTM=深度虚值期权（标的股票的成交价远低于看涨期权的行权价或者远高于看跌期权的行权价）

Sqrt=平方根

StdDev=标准差

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进：http://www.7help.net

目录

第一章　价格基础 001

小结　（036）

第二章　买入看跌期权和看涨期权 039

基本原理（问题1—问题7）（041）　锁定收益（问题8—问题19）（045）　防御性措施（问题20—问题38）（054）　期限结构、隐含波动率偏斜和西塔值（问题39—问题46）（072）　小结（083）

第三章　保护性看跌期权和看涨期权 085

包含股票和期权的传统保护头寸（问题1—问题23）（087）　有保护的纯期权头寸（问题24—问题28）（108）　小结（115）

第四章　复合交易——第一部分 117

垂直套利（问题1—问题15）（119）　水平套利（问题16—问题30）（128）　跨

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http，www 7help.net

越不同到期日和行权价的对角水平套利（问题31 -问题34）（145） 比率套利（问题35—问题41）（154） 小结（164）

第五章 复合交易——第二部分 165

蝶式套利（问题1—问题8）（167） 跨式组合和勒式组合（问题9—问题16）（176） 四部分交易（问题17—问题22）（185） 波动率指数（问题23—问题24）（197） 股息套利（问题25）（203） 小结（205）

第六章 高级的比率套利 207

第七章 股票和期权交易 241

第八章 每周到期期权的交易 253

词汇表 265

译者后记 273

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

Chapter One

第一章



价格基础

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http:, www.7help.net



金融市场是一个零和游戏，一个投资者赚的一美元就是另一个投资者亏损的一美元。知识和交易工具都是微分的因素，它们决定了一个投资者是赚钱还是亏钱。这本书就是来帮助投资者拓宽他们关于价格和交易动力的知识面的。而那些构思的问题也只需要用一些基本的原则和简单的工具，比如纸、铅笔和一个计算器或是试算表就可以解决。尽管你被强烈建议要尽可能地熟悉使用期权定价计算器，但是在此书中那种技能不是必要的。当然，利用一个期权定价计算器开发不同定价场景总是有用的，在本书中，你也要对出现的问题和概念进行拓展。

据说，那种计算器是期权交易者最基本也是最根本的工具。它们的函数一般都是以毕苏方程（Black-Scholes ）为基础的。B-S方程式描述了一份期权合约中行权剩下的时间和隐含波动率的关系，行权价和股价的差距，以及短期无风险利率。事实上，一些由在线交易软件经纪人提供的合适的问题类型包含在本书中，另外还增加了一些在网络上也可以找到的例子。例如，芝加哥期权交易所有一款非常优秀的教学工具，它包含了几乎所有的基础期权计算器。读者可以登录这个软件和其他的期权交易网站，将会对这些工具更熟悉。更多精细的计算器被大量软件贩卖商以位置模型工具的形式所出售。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http: www.7help.net

很多交易者也许会质疑，认为没有必要去理解期权定价理论，因为所有的市场本身是有效的，而如果流动性足够充分的话，那么期权的定价也总是合理的。但这种观点也有缺陷，因为我们有很多其他的依据，支持了解期权定价理论的必要性。比如，假设你现在面临一种选择——在两个价格相同但行权价不同、波幅不同和距到期日剩余时间不同的看涨期权中决定买一个。能作出合理选择的交易者肯定明白这里面每个要素对价格的影响程度。比如由结构化头寸组成的多重期权，它告诉我们很有必要去理解期权定价理论。更重要的是，隐含波动率，它作为每份期权合约价格的重要组成部分，随着时间的变化也会很不相同。一般当有收益预期或者预测有某些事件发生时，隐含波动率会上涨，然而，当市场处于稳定时它会下跌。成功的期权交易者会花精力研究这变化，然后利用这些参数作出最后的决策。一般而言，他们会卖出溢价的期权而买入被低估的期权。一些精明的机构投资者通过构建叫“波动率平面”的精致模型来拓展这种操作思路，这些模型把大量的参数描绘成一个可以用来预测期权隐含波动率的三维结构。定制的平面图可以用来构建财报发布季情况、利率涨跌环境、牛熊市、美元强弱市，或是其他能影响波动率在某一时期或是用特殊定价方式的情况。即便不考虑该方式的复杂性，定价理论也一直都是基石。期权是非常普遍的衍生品，而且很多特殊策略认购服务在网络上已经开始迅速发展。这种方法提出了一个重要的问题：是选择一种策略然后寻找投资标的呢，还是选择交易的股票然后对该策略适当灵活地处理？令人惊讶的是，很多期权交易者只是做了少量的头寸结构组合后就认为已经很专业了，然后认为寻找到了合适的投资标的。这种寻找方法一般包括图表软件和根据各种大量已选择

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http: www.7help.net



好的标准筛选股票的工具。目前在线经纪人为了竞争那些活跃的交易者，不断地把他们的工具进行性能升级。本书的读者也应去比较不同经纪人提供的服务，然后找到最适合自己需要的。这些包含网络服务的工具提供了股票和期权的历史价格，这些价格可以被用来构建一个全面的交易和分析平台。

如果不考虑这个方式——策略和股票的特殊性——定价理论就是核心问题。不管是看涨期权还是看跌期权，如果没有彻底理解影响它们贯穿整个有效期的价格微妙因素，那么对投资者而言绝对是个错误。所以我们开始的第一章介绍定价理论。我们的方法对于交易是非常实用的。介绍的概念将为下面的每件事奠定基础，包括从基本的看涨和看跌期权到复杂的复合头寸。

除非有特别提及，不然在本章节里所有举例中都假设无风险利率为3.5%。

1. 一个面值为3美元的看涨期权，行权价为100美元，时间为14天，那么该股票在到期日的价格是多少时该期权依然还值3美元？

答案：该股票价格在到期日必须不低于103美元。

2. 一个面值为3美元的看跌期权，行权价为100美元，时间为14天，那么该股票在到期日的价格是多少时该期权依然至少值3美元？

答案：该股票价格不得高于97美元。

3. 假设在上述的两个例子中，当面值为3美元的期权在14天内，该股票的价外值为15美元，那么我们可以推断隐含在该股票中的波动率为多少？

答案：对于距离到期日只有14天的这只期权，它的波动率一定非常高，所以它的股价溢价是15%(实际上每个例子中的隐含波动率都远大于100%)。

4. 股价必须一直向行权价的方向移动才能抵消时间价值损耗的影响。假

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

设如下：

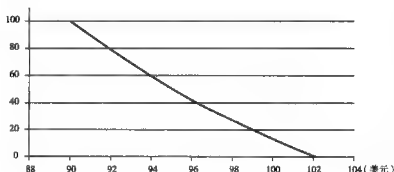
股票价格	看涨期权价格	距到期日前剩余天数
90美元	2.22美元	100天
95美元	2.22美元	50天

在不知道隐含波动率或是无风险利率的情况下，你能确定行权价吗？

答案：100美元。因为看涨期权的价格没有发生变化，那么股价必须沿着一条几乎笔直的路径，从它的最初价格到等于它的行权价，加上看涨期权最初价值的点位（在此例中，为100美元+2.22美元）。如果股价在它的到期日内爬升到这个点位之上，那么该看涨期权就会高于它最初的价值。相反，如果股价不在这个点位，或是低于该点位，那么这个看涨期权的价格将会低于它最初的价值。图1.1中的y轴描绘了距到期日前所剩时间的天数，x轴描绘了在这种情况中的股价。

图1.1

问题4中股价必须能抵消时间价值损耗。y轴是距到期日所剩时间。



全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http:,www.7help.net



5. 在问题4中，该看涨期权的隐含波动率是28.5%。一般来说，隐含波动率翻倍或是3倍时会有什么样的结果?

答案：在期权合约中增加的波动率会使中点价值（在问题4中，剩下50天时的95美元），和终点价值上升（在问题4中，到期日时的102.22美元）。那么现在的最初价值会更高，股价也需要爬升得更快，而且为了能保证期权保持它的价值，到期日价格必须在价内期权中更高。例如，在一个极端例子中，同样是在该期权中，隐含波动率是200%，还有100天到期日时的最初价格为33.37美元。为了在剩下50天到期日时还保持该期权价格不变，这只股票必须以106.52美元成交。在到期日，该股票需要以33.37美元的价内期权成交，也就是说该股票必须要以133.37美元的价格结束有效期。

6. 在问题4中的情形下，无风险利率是3.5%。如果提高无风险利率，那么对该期权合约中的价格会有什么影响?

答案：提高无风险利率也会增加期权价格。结果会是，到期日为100天时的最初价格将更高。为了保持最初价格不变则必须使得中点处股票价格达到更高，同时股票为了能保持最初价格而必须执行价内期权。这时，利率的影响要微妙得多。例如，如果我们让原来情形中的利率放大10倍，也就是35%，那么为了保持价格不变，第四题中的表格会变成如下的表格：

股票价格	看涨期权价格	距到期日前剩余天数
90美元	4.96美元	100天
97.03美元	4.96美元	50天

剩下50天到期日时的股票价格爬升到97.03美元，而且该期权为了保持价

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

格不变，股价在到期日必须爬升到104.96美元。当某投资者认为这种较小的变化都需要一个35%的高度通胀利率时，那么可以明显地看到利率的影响是非常微小的。尽管上述的例子非常极端，但是抵消股价和时间价值损耗之间的线性关系是不变的。总之，为了保证看涨期权价格不变，股价必须要沿着一条线性的轨迹运行，直到这个点位等于行权价和最初期权价格之和。

7. 你可能会注意到在问题4中的图表里，所画的线条不是特别直。你能解释这其中的轻微弯曲吗？

答案：时间价值损耗，也称作"西塔值（θ）"，随着到期日的接近而加速。为了保持期权价格不变，必须由标的股票价格的距离波动来抵消加速的时间价值损耗。其中，有些加速的时间价值损耗的抵消是由于期权价格相对于标的股票价格的波动引起的灵敏度增加所导致的（随着股价逐渐接近行权价，德尔塔（δ）会升高）。然而，这两种动力因素都不能完全抵消时间价值的加速损耗。差异化使扭曲程度加深而且线条也会更弯曲。同样，加速的时间价值损耗也会影响看涨和看跌期权。图1.2中描绘的是隐含波动率为28.5%，行权价为90美元的看涨期权图形。不变的期权价格为1.78美元。如上所述，y轴描绘的是到期日所剩时间，x轴描绘的是股价。

8. 对于一只以100美元成交的股票，105美元的看涨期权和95美元的看跌期权，哪一种期权价格更高？（假设隐含波动率、到期日等都是一样的。）

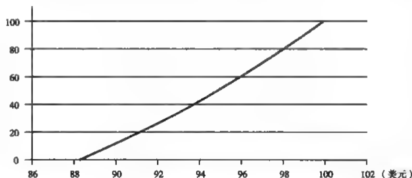
答案：105美元的看涨期权。期权价格模型会赋予看涨一方更多的价值。这种与对数正态分布有关的价格不对称性，是所有定价计算的基础。简单地说，如果一只100美元的股票亏损了它的价值的50%，然后再亏损50%，那么这

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http:, www.7help.net



图1.2

股票价格要求能抵消隐含波动率为28.5%的90美元的看跌期权。其中y轴表示所剩的时间。



只股票将以25美元成交。然而，如果同样的股票以同样的方式涨了50%，那么它将从125美元涨到225美元。这种影响导致了在同样的行权价格下，看涨期权比看跌期权要更贵一些。所以，一连串的价格变化所产生的75%的亏损会被所产生的125%的收益所反转。这些结果暗示了在同样的行权价下，看涨期权应该比看跌期权的定价高。

9. 如果XYZ(某只股票)以102.50美元成交，而且它的100美元行权价的看涨期权值3.00美元，那么我们是执行还是卖掉这个期权好些呢？

答案：执行这样一个期权是没有意义的，因为如果执行，那么所有剩下时间的升水都会损失掉。在这种情况下，我们知道这个期权价值为3.00美元，但是由于看涨这只股票，只有2.5美元的价值能得到实现(我们可能会用100美元买入这只股票，然后在102.5美元时卖掉它)。这种动力会持续到交易的最后一分钟，这时所有的升水都会从合约中流失。在实际操作中，一个期权合约的最后交

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

易通常会停留在一个经纪人的手中，而这个经纪人可以用很低的成本来执行价内合约。

10. 假设你卖出在问题9中提及的看涨期权（股票是价内2.50美元，看涨期权以3.00美元交易），如果这只股票从你手中卖出，这时候能够节省多少钱？

答案：50美分。

11. 假设在到期日那天，你卖出一个价格为100美元的平价期权—也就是说，这个股票刚好是以行权价成交的，如果执行这个期权，那么它所关联的风险是什么？如果你已经拥有了这只股票（备兑认购期权），那么执行它有意义吗？

答案：所有剩余时间的升水在交易的最后几个小时都会消失。例如，如果这个期权在开始时值70美分，而且股票价格依然等于行权价，那么这个期权的价格在结束时会跌到只剩几美分。然而，期权的价格会对标的股票可能发生的变化非常敏感。同时这种影响会随着时间的发展而逐渐增强，而期权的价格也会接近于零。试想想，当期权的价值只值几美分时，在合约快结束时这只股票的价格是如何影响期权的价格的。此外，如果股票的交易处于盘后交易阶段，那么在收市后风险会增加。而对于备兑认购期权，风险则会消失，因为股票已经被买入了。在最后一天买回价格不高的看涨期权是很明智的，然而因为其他的一些原因买回这些股票份额则是不合时宜的，比如税收原因会加大交易成本，或是预期它们在开市后价格可能更高。说到交易成本，允许股票被买回比买回看涨期权成本更低。

12. 德尔塔（δ）表示当标的证券变化一个百分点时相应期权价格的预期

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net



变化。如果一个3.00美元的看涨期权的德尔塔值是0.35，那么当这只股票的价格突然上涨1.00美元时这个新的期权价格会是多少？

答案：3.35美元。

13. 假设在问题12中的股票跌到2.00美元，那么这个新的期权价格是高于还是低于3.70美元？

答案：这个新的期权价格会更高，因为在看涨期权中，德尔塔的值会随着股票价格的上涨而上涨。当股票上涨1.00美元时，新的德尔塔值会更高。伽马值（γ）通常用来描述德尔塔值的变化率。

14. 当德尔塔值对于看跌期权是负值、对于看涨期权是正值时，为什么伽马值却总是正值？

答案：伽马值描述的是在标的股票或指数中，当德尔塔值变动一个百分点时的预期变化。当股票价格上涨时，无论是看涨期权还是看跌期权，它们的德尔塔值肯定都是上升的。看跌期权的德尔塔值变得更小，看涨期权的德尔塔值变得更大。在上面所有的情况中，伽马值都增加了德尔塔的值。当一只股票价格下跌时，相反的情况是：看跌期权的德尔塔值变得更大，看涨期权的德尔塔值变得更小。

15. 时间和距行权价的差距是如何影响伽马值的？什么时候伽马值最高？

答案：当标的证券在行权价附近成交时，伽马值最高。深度实值期权和深度虚值期权的伽马值都是最低的。当到期日接近时，这些区别会变得更明显——平价期权的伽马值上涨得非常快，而价外期权的伽马值降为0。这种情况凭直觉也可以理解，因为在到期日附近，当股票价格超过行权价时，平价期

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http: www.7help.net

权的德尔塔值上涨得非常快。假设出现这样一种情况，到期日只剩一天，某个看涨期权的股票以行权价成交，如果这个股票的价格上涨了几美元，那么德尔塔值会从0.5升到1.0，而且伽马值会接近于0；相反，如果离到期日还有几个月，而且股票价格上涨了几美元，那么德尔塔值实质上只增加了一点点，伽马值也非常小。这些影响可以通过下面的表格来解释，它描述了一个标的证券从平价期权上涨到10美元的价内期权时，行权价为110美元的看涨期权的德尔塔值和伽马值。（这些计算中的隐含波动率是50%。）

股票价格	行权价	所剩时间	德尔塔值	伽马值
110美元	110美元	1	0.51	0.136
120美元	110美元	1	1.00	0.001
110美元	110美元	366	0.63	0.007
120美元	110美元	366	0.69	0.006

16. 波动率是如何影响伽马值的？

答案：在平价期权中，随着波动率的增加，伽马值下降。有时候在价外期权中，波动率上升时，伽马值会上升。每一组股票价格和行权价的组合，在某一个特殊的隐含波动率下，会使伽马值到达最高点。

17. 波动率是如何影响德尔塔值的？这种情况随着时间的变化有什么变化？

答案：接近到期日时，只有标的股票剧烈波动时，价外期权才会有大的德尔塔值。平价期权的德尔塔值实质上是不会受波动率变化的影响的，而且在价内期权中，当波动率上升时，德尔塔值会快速下降。这些影响会在风险管理的章节里再解释。如果一只波动率较低的股票以远离行权价的价格成交，它将几

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http: www.7help.net



乎不可能以价内期权的情况来终止合约，而且它会有非常典型的低德尔塔值；相反，一只波动率很高的股票很有可能进入价内期权，而且它的德尔塔值将与它的风险成正比。如果一只股票的波动率较低，那么它的深度实值期权几乎不可能跌到低于行权价。这些期权的德尔塔将接近于1.0。如果同样的股票有很高的波动率，那么它的股价很有可能低于它的行权价，而且它的看涨期权的德尔塔值会更低。

这些变化也可以引申到解释距离到期日还有几个月的期权的德尔塔值。对于价外期权而言，距离到期日较长的期权有更高的德尔塔值，因为它们有更多的时间去超越行权价。对于深度实值期权而言，距离到期日较长的期权有更低的德尔塔值，因为它们有更多的时间跌到行权价以下。

下面的表格将这些情况进行了分类总结。左边表格描述的是看涨期权中距到期日还剩18天的两种股票的德尔塔值，其中一个的波动率较高，另一个的波动率较低。右边的表格重复这些看涨期权中的参数，只是距离到期日还剩下一年的时间。

所剩时间为18天/110美元行权价

股票价	波动率	德尔塔值
100美元	0.20	0.02
100美元	0.50	0.22
110美元	0.20	0.52
110美元	0.50	0.53
120美元	0.20	0.98
120美元	0.50	0.80

所剩时间为365天/110美元行权价

股票价	波动率	德尔塔值
100美元	0.20	0.42
100美元	0.50	0.55
110美元	0.20	0.61
110美元	0.50	0.63
120美元	0.20	0.76
120美元	0.50	0.69

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net



18. 对于问题17中提及的德尔塔值的风险，一只期权的德尔塔值价值应该被如何使用，才能成为构建一个对冲机制的参考因素？

答案：德尔塔值大约等于该期权以价内期权来结束合约的概率。一个德尔塔值为0.35的看涨期权应该有35%的概率在到期日为价内期权。在到期日，深度看涨实值期权的德尔塔值为1.0，深度实值看跌期权的德尔塔值为－0.1，因为它们几乎都可以保证以价内期权来结束合约。这些期权的表现分别像看涨的股票和看跌的股票——也就是说，这些期权价格的变化和股票价格是对等的。所构建的股票对冲机制通过使用这些参数来规避短期头寸的风险。为了完全对冲一个德尔塔值为0.35的10份裸看涨期权，短线看空者必须买入350股标的股票。股票数量应该随着股票的上涨和下跌而变化，因为期权的德尔塔值一直都在变。并且股票数量也要随着标的证券时间价值损耗程度和波动率的波动而变化。

19. 如果某股票在到期日之前的几个小时刚好以行权价交易，那么你能预测到该期权的德尔塔值是多少？

答案：0.50，因为该股票大约有50%的概率以价内期权终止合约。

20. 对于每个跨式组合，都有个基本价格点使看涨期权和看跌期权的德尔塔值刚好等于0.5。这个参数就是众所周知的“德尔塔中点”。它取决于很多因素，包括波动率、距到期日所剩时间、标的股票或指数的价格。那么，什么时候这个德尔塔中点刚好等于行权价？为什么它不是总等于行权价？

答案：一个跨式组合的德尔塔中点开始在行权价之下，然后以某一固定的比例爬升，直至到期日等于行权价。对于同样的曲线，当德尔塔中点在行权价之

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net



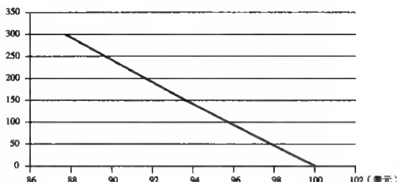
下时，看涨期权比看跌期权定价要高（参见问题8）。所以，如果一个跨式组合中的一只股票在到期日之前以行权价成交，那么它的价格和看跌期权的德尔塔值都会比对应的看涨期权的价格和德尔塔值要高。

21. 假设距到期日还有300天，一组行权价为100美元的看涨—看跌期权组合刚好在德尔塔中点处，股票以87.66美元成交，当新的德尔塔中点是93.83美元时，距离到期日还剩多少天？如果是96.92美元呢，还剩多少天？

答案：在93.83美元时，还剩150天；在96.92美元时，还剩75天。德尔塔中点的稳定变化在图1.3中演示出来了。距到期日前所剩时间由y轴表示，x轴表示德尔塔中点处的股票价格。

图1.3

在距离到期日还有300天时，行权价为100美元的跨式组合中德尔塔值居中。这个例子中的期权是以隐含波动率为50%定价的。



22. 如果看涨期权和看跌期权的隐含波动率都减半，那么问题21的答案中的直线的斜率会有什么变化？

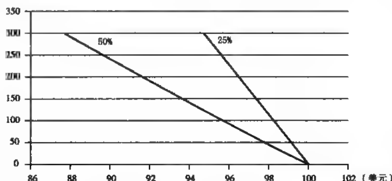
答案：这条直线会更陡，因为开始的价格更接近行权价。当波动率接近零

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

时，直线的坡度会更陡。如果波动率完全不存在，那么这条直线将会垂直，而且德尔塔中点将总是在行权价处。波动率为50%和波动率为25%的区别在图表1.4中表示出来了。正如前面所述，y轴表示距到期日所剩时间，x轴表示德尔塔中点的股票价格。

图1.4

对于一个距离到期日还剩下300天，且行权价为100美元的期权，通过波动率为50%和25%来衡量德尔塔值的中点。



23. 假如一个由深值看涨期权和深值看跌期权组成的组合，股票以100美元成交，如下表所示：

股票价格	100美元
90美元的看涨期权（买入）	德尔塔值=0.79
110美元的看跌期权（卖出）	德尔塔值=−0.70

如果股票价格直到到期日都是100美元，那么每一边的德尔塔值会是多少？

答案：在到期日，标的股票以100美元成交，90美元的看涨期权的德尔塔

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

值=1.0,110美元的看跌期权的德尔塔值=-1.0。

24. 假设问题23中，90美元看涨期权原来的成本为12.30美元，110美元的看跌期权以12.05美元卖出——也就是说，所有头寸的净成本只有25美分，那么最后获利或是亏损多少?

答案：在到期日，看涨期权和看跌期权都值10.00美元，所以最后的头寸是买入10.00美元的看涨期权和卖出10美元的看跌期权，其中净价值是0.00美元。所以，交易成本是0.25美元，也就是亏损了0.25美元。

25. 假设问题23和问题24中的交易是买入10美元的看涨期权和卖出10美元的看跌期权，你能计算出这个交易的附属要求吗?拥有这个头寸的所有成本是多少?

答案：对于这个交易中卖空的一边，标的股票价值要留出20%，这是非常必要的。因为我们卖出股票价格为100美元的10份看跌期权合约，所需要的成本应该是0.20×每股100美元×10份合约×每份合约100股=20000美元。我们必须加上卖出看跌期权的价值（12050美元+20000美元=32050美元）。

在买入的那一边，我们手上必须有足够的现金买入看涨期权：12.30美元×10份合约×每份合约100股=12300美元。所以，要执行最后的交易数量，则必须要有44.350美元。在到期日损失的0.25美元：0.25美元×10份合约×每份合约100股=250美元。执行这个交易的所有成本是250美元加上整个交易合约周期中44350美元的机会成本。

对于期权交易者的收益和担保要求，不同经纪人要求也不同，并且，最新

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ` 958218088 期货开户和书籍下载请进 http:，www.7help.net

的规则变化允许客户的持有量超过某个最低持有量，从而利用证券组合边缘规则的优势，这些规则能更准确地匹配所有证券组合风险相关的担保要求。如果读者想了解更多关于收益和担保要求的内容，可以访问芝加哥期权交易所网站并联系他们的经纪人。）

26. 下面所示的组合由买入价外看涨期权和买入价外看跌期权组成，股票价格为100美元。

股票价格	100美元
100美元看涨期权（买入）	德尔塔值=0.30
90美元看跌期权（买入）	德尔塔值=－0.21

如果直至到期日股票价格仍保持在100美元，那么每 -边的德尔塔值是多少？这些期权的价值是多少呢？

答案：在到期日，标的股票以100美元成交，110美元看涨期权的德尔塔值=0，90美元看跌期权的德尔塔值=0。所有的期权都失去了它们的价值。

27. 在到期日，股票价格在什么范围时，损失是100%？

答案：当股票价格在90美元到110美元范围之间时，所有期权将没有价值。0.00美元回报是20美元价格区间，超出了这个范围，这些期权中就有一个会有一些价值。

28. 假设在问题26中，看涨期权的成本是2.56美元，看跌期权的成本是1.86美元，在到期日，标的股票在交易中的损益平衡点是多少？对于这个头寸有其他的附属要求吗？

答案：所有的成本是4.42美元。上升通道中的损益平衡点是114.42美元，下

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

降通道中的损益平衡点是85.58美元。这些价值是由110美元看涨期权行权价加上4.42美元和90美元看跌期权行权价减去4.42美元决定的。没有什么附属要求，因为所有都是买入的。这个交易对于合约中的每一边所花费的总成本都是442美元。

29. 在问题26所描述的交易中，假如股票价格为100美元，股票价值在距离到期日只剩下1天时为0美元，那么关于该股票，一个毫无根据的谣言也许需要被验证：它的隐含波动率会到达很高的水平。那么就算距离到期日只剩下1天的10美元价外期权，是否也存在某种水平的隐含波动率，能使每个期权的价格保持在原来的价值上？看涨期权和看跌期权的德尔塔值是否也能保持不变呢？

答案：是的。只要在合约中还剩下时间，有足够高的波动率，就能使保持原来的价格和德尔塔值成为可能。例如，原来的隐含波动率是40%，距离到期日还剩下50天，那么一个新的大约为280%的隐含波动率能保持原来的价值。相对于标的价格的变化，该交易中双方的期权价格也能恢复它的敏感度。然而，因为在50天交易打开后，该头寸的德尔塔值中点会发生轻微转移，所以为了获得全部头寸的价值，新的看涨期权的价格会降低几美分，而且看跌期权的价格会高几美分。这些变化对于10%的价外期权而言非常微小。实际的价值在下表中会罗列。

所剩时间	看涨期权（美元）	看跌期权（美元）	波动率	德尔塔值
50	1.86		0.40	−0.21
50		2.56	0.40	0.30
1	1.98		2.78	−0.22
1		2.45	2.78	0.29

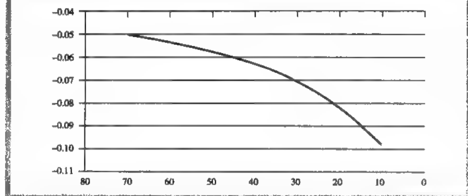
全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

30.下表中的哪个看涨期权的时间价值损耗最大（最高的德尔塔值）？

股票价格（美元）	行权价	所剩时间	看涨期权（美元）	波动率
95	100	70	4.84	0.4
100	100	5	1.90	0.4

答案：表格中的第二栏的时间价值损耗更大。从广义上讲，如果标的股票的价格保持在100美元，那么这个期权经过5天后将损耗时间价值1.90美元（平均每天38美分）。相反，表格中的第一栏在经过70天后将损耗时间价值4.84美元（平均每天只有7美分）。尽管比较相当有用，但是这些数据从整个时间框架来看只是平均价格。在第一栏中，当剩下70天时，实际的德尔塔值每天等于5美分；在第二栏中，只剩下5天，那么德尔塔值等于19美分。图1.5中，描述了股票价格为95美元、隐含波动率为40%、行权价为100美元的看涨期权的德尔塔值（上表中的第一行）。y轴描述的是德尔塔值，x轴表示距离到期日所剩的时间。注意当到期日接近时，德尔塔值沿着一个陡峭的加速曲线增加。这个曲线的形状可

图1.5
对于行权价为100美元的看涨期权，其中隐含波动率为40%，标的股票的交易价格持续在95美元，这是它的时间价值损耗图形。



全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

以用一个三项多项式来描述。

31. 已知一个看涨期权的交易价格，那么在同一个行权价时，能直接确定一只看跌期权的价格吗？如果能，那么哪些信息是必须要了解的呢？

答案：能——看跌期权的价格可以通过涨跌期权平价理论的公式计算出来。这个公式来源于用来计算看涨期权和看跌期权价格的布莱克—肖尔斯方程式。对于未进行分红的股票而言：

$C + Xe-rt = P + S_0$

C=看涨期权价格　　X=行权价

P=看跌期权价格　　t=所剩时间在一年时间中的百分比

r=无风险利率　　e=自然对数的底（2.718）

S_0=标的股票价格

32. 假设你要发现一组期权的错误定价，其中看涨期权比看跌期权定价更高些，是否有方法能推导出这种情况？

答案：涨跌期权平价理论背离所创造的套利机会通常很快就消失了。对于一个普通的交易者而言，买卖差价和交易成本使其几乎不可能找到这种套利机会。此外，这种套利交易的正确方法也很复杂。它包括卖出定价过高的看涨期权，买入看跌期权，以及平衡由长期股票和短期债券组成的股票债券证券组合的头寸。因为利润太小，这种交易在到期日会被撤销。基本上，我们会延长方程式的右边，并且缩短左边定价过高的部分。

33. 欧式期权和美式期权之间的主要区别是什么？

答案：欧式期权只能在到期日那天行权。但美式期权可以在到期日之前任

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http：www.7help.net

何时间行权。指数期权通常是欧式，而股票期权几乎都是美式期权。期权定价模型是围绕欧式到期日而设计的，而且它假设在到期日之前期权会被买或者卖，但不会被行权。

34. 假如一个投资者遵循欧式到期日的规则而买入指数的看涨期权，你能注意到与欧式期权到期日有关，并能够影响流动性或者买卖价差的事项吗？

答案：当投资者预期到突然的剧烈波动是短期的时，买卖价差和流动性问题就会出现，而且这些因素会使执行期权头寸有些困难。这个问题就是做期权交易的投资者众所周知的芝加哥期权交易所波动率指数（VIX）。当市场下跌时，这个芝加哥期权交易所波动率指数会趋向于急剧上涨，而当市场趋向稳定时则会下降。大体上，在单边下跌的市场中，价外看涨期权应该能获利；然而，当市场在经过急剧的下跌后重新企稳时，指数会因急跌的预期产生期权价格的扭曲，那么这些期权就不能执行。例如，在一个崩溃的市场环境中，一个卖出看涨期权的投资者的投资思路，会在指数上涨时突然变成价内期权的思路。既然知道在市场趋于稳定时VIX会下跌，那么VIX指数期权的隐含波动率也最终会下跌，同时，投资者在亏损的情况下，在结束期权之前很可能会犹豫是否结束这个期权。如果看涨期权能被马上执行，那么价内期权的思路是不会被采用的。不幸的是，事情不会这样发展，而是买卖价差变得很大，而且流动性也成了问题。这些因素限制了VIX指数看涨价外期权作为对冲崩盘市场风险的价值。其中一些同样的影响在股票期权交易时就很难看到。在一个急剧下跌的市场中，买入看跌期权的持有者会发现很难以一个相对合理的价格卖出

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

他们的期权，因为同样看跌期权的短线卖出方不愿以高价再买回它们，除非波动率指数趋于稳定。然而，不同于在到期日前不能行权的欧式期权，美式期权的价值永远不会低于它们处于价内期权时的价值。因为这个因素限制了价格变化的程度。

35. 对于一只100美元的股票，如果其隐含波动率为30%，价格每天变化一个标准差的价值是多少？同样的股票，每月变化一个标准差的价值会是多少？

答案：每年波动率等于预期一年中一个标准差价格的变化。因为波动率与时间的平方根成正比，所以通过年化价值除以一年中所包含的短时间框架的数量，我们可以推导出这个短时间框架的价值。为了计算月波动率，我们可以通过年波动率除以12的平方根；周波动率应该等于年波动率除以52的平方根。对于日波动率这个调整参数，市场有很多不同的观点，因为一个年度包含大约252个交易日。我们能利用这些数据，通过除以15.87得到日波动率，这个日波动率同时也等于价格变化的一个标准差的价值。

假设每年有252个交易日，那么对于一只隐含波动率为30%的100美元股票而言，价格每天变化一个标准差的价值应该是100美元×$0.30/\sqrt{252}$＝1.89美元。

一个月的一个标准差变化的价值应该是100美元×$0.30/\sqrt{12}$＝8.66美元。

在每个例子中，乘上年化因子也可以得到一年的一个标准差价格变化的价值。

1.89美元×$\sqrt{252}$＝30美元

8.66美元×$\sqrt{12}$＝30美元

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ` 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

36. 对于问题35中的股票，当一年的时间结束时，这只股票在70美元和130美元之间某个价格成交的概率是多少?

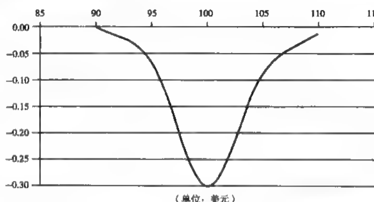
答案：根据正态分布，这个股票以现在价格的一个标准差为限，以在此区间内的价格成交的概率大概是68%，将这个计算拓展到一天，问题35中的一个标准差的变化使这只股票在某一天上涨或下跌小于1.89美元的概率可以达到68%。

37. 一个行权价为100美元的看涨期权距离到期日还剩下2天，那么这只股票的价格最终导致的最大的时间价值损耗是多少（最大的德尔塔值）?

答案：德尔塔值的最高值出现在平价期权，而最低值出现在深度实值期权和深度虚值期权时。总之，如果股票以100美元成交，那么时间价值损耗会到达最大值。图1.6给出了这个例子中相对于股票价格的德尔塔值图示。x轴表示股票价格，y轴表示德尔塔值。

图1.6

行权价为100美元，距离到期日还剩下两天的看涨期权的时间价值损耗和股票价格图。其中隐含波动率为40%。



全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

38. 每个月的第三个星期六的上午11点59分，股票和指数期权到期。所以在星期五市场收市时风险并不会消失，因为在盘后交易阶段很多股票依然在交易而且期权价值会被一些突发新闻所影响。尽管存在以上这些机制，但是如果标的股票是平价状态，大多数的期权价值依然会滑落到几美分，而如果标的股票是价外状态，那么期权价值就为零。如果距离到期时点还剩下32个小时，那么什么价格参数才能消除所有的时间贴水？

答案：在到期日星期五收盘时，隐含波动率下跌到几乎为零。如果在星期五收市后出现了市场预期能影响股票的事件，那么这种机制会发生变化。一般而言，构建价格很近的裸卖空期权是很危险的，因为它们一般只在应对突发事件时才会被执行。即使这只股票在盘后交易阶段不会被交易，能使股票价格剧烈下跌的利空消息也将会导致看跌期权在周一开盘时由于大幅下跌的预期而被执行。

39. 当标的股票或指数下跌时，看涨期权的价格会上升或者保持不变吗？

答案：是的。因为当价格下降时，波动率倾向于上升。如果发生爆炸性的利空消息，那么股票价格会跳水而且波动率会急剧上升。例如下面的情况：

阿珂姆股票成交价为100美元，隐含波动率为30%，距离到期日剩下90天，且行权价为105美元的看涨期权价值为4.23美元。市场刚刚开盘之后，阿珂姆公布了低于预期的业绩公告而使股票价格下跌25%，期权的隐含波动率急剧上升为120%。涨跌期权平价理论会抬高隐含波动率，因为看涨期权是和看跌期权相呼应的。尽管股票价格下跌了25%，但是行权价为105美元的看涨期权的价值将从4.23美元上升到9.41美元。股票价格将需要跌到60美元以下——40%的损

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

失——来抵消波动率的上升。下面的表格总结了以上的内容。

股票价格（美元）	看涨期权（美元）	隐含波动率	行权价（美元）	所剩时间
100	4.23	0.30	105	90
75	9.41	1.20	105	90
60	4.40	1.20	105	90

这种场景在2008年初时出现过，当时大型投资银行在次贷危机中遭受了数亿美元的违约。例如，标的股票为贝尔思登公司的看涨期权，以前交易时的隐含波动率为25%，在3月初时却达到了120%。当股票价格在10个交易日内跌幅超过35%时，上升的波动率也会使看涨期权的价值上升。这种影响在3月14日那天是最显著的，当时股票价格在交易日前30分钟内突然跳水了48%，而在平价看涨期权中，隐含波动率直冲到了450%以上。

波动率的适度变化也有同样的影响。在我们的例子中，如果阿珂姆股票下跌了8美元，并且波动率从30%爬升到50%，就算标的股票价格下跌了8%，那么看涨期权的价格也会轻微上升。下面的表格描述了以上的细节。

股票价格（美元）	看涨期权（美元）	隐含波动率	行权价（美元）	所剩时间
100	4.32	0.30	105	90
92	4.81	0.50	105	90

40. 对于问题39，你能想象出相反的情况即股票价格急跌而看跌期权的价值也下降吗？

答案：当一种不确定因素得到确定后，波动率会急剧下降。这种影响也通常和收益下降联系在一起。因为股票价格急剧上升，其收益一直都很高，所以市场倾向于在突发事件发生前，通过设定高得离谱的隐含波动率来抬高期权

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http：www.7help.net



价格。如果刚好碰到到期日，收益释放时，这种扭曲会特别大。对于这些股票，急剧上升的隐含波动率可以抵消到期周期最后几天中迅速的时间价值损耗。一旦收益可以预期，隐含波动率通常会马上恢复到正常水平。即该股票价格下跌得非常厉害，急剧下降的波动率也能减少看跌期权的价值。这种影响在价外看跌期权中最显著。下面的表格描述了一个简单的例子：成交价为105美元，距到期日还剩下15天，且行权价为100美元的看跌期权。尽管标的股票价格只跌了5美元，但是当波动率从80%下降为30%时，价外看跌期权的价值缩水也会超过45%。在到期周期最后几天中，如果发生了突发事件，那么最初的波动率会更高，并且后来的下跌会更显著。

股票价格（美元）	看跌期权（美元）	隐含波动率	行权价（美元）	所剩时间
105	4.37	0.80	100	15
100	2.36	0.30	100	15

41. 维加值（引伸波幅敏感度）是用来衡量波动率变化一个百分比时期权价值的预期变化的。如果一个成交价为2.50美元的期权的维加值为0.30美元，那么当隐含波动率增加1%时，新的期权价格又是多少？

答案：2.50美元+0.30美元=2.80美元。

42. 时间对维加值的影响如何？

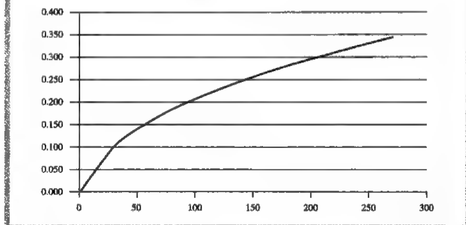
答案：在到期日之前，随着所剩时间的增加，维加值也会增加。图1.7描绘了行权价为105美元的看涨期权在隐含波动率为30%且股票成交价格为100美元时的维加值。x轴表示距离到期日所剩时间，y轴表示维加值。

43. 柔值用来描述无风险利率每增加1%时期权价格的预期变化。假设一

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

图1.7

隐含波动率为30%、标的股票为100美元的看涨期权在到期日之前的维加值和剩余时间对比图。其中x轴表示剩余天数，y轴表示维加值。



个柔值为0.10美元的看涨期权以2.50美元成交，那么当无风险利率突然增加1%时，这个新的期权的价格会是多少？

答案：2.50美元+0.10美元=2.60美元。

44. “波动率微笑曲线”指某个期权的价格膨胀是为了适应价格急剧上涨下跌的风险。下面的哪个选项你觉得受到的影响会最大？

A. 价外看跌期权/价内看涨期权

B. 价外看涨期权/价内看跌期权

C. 远期看跌期权

D. 远期看涨期权

答案：A——价外看跌期权/价内看涨期权。波动率微笑曲线在1987年10月份股灾之后就变得更重要了，当时价外看跌期权的价值急剧上升。从那以后，用

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http:, www.7help.net

来描述股票和指数期权的隐含波动率开始呈现负斜率——也就是说，当行权价下降时，波动率会上升。这种影响导致了价外看跌期权的价值会比通过布莱克斯科尔理论所预测的要高很多。另外，因为涨跌期权平价理论描述的行权价和隐含波动率之间的关系对合约中所有的类型来说都是一样的，所以在价内看涨期权中价值也会更高。

45. 期权交易者经常用深值价内看涨期权来代替股票，因为这时德尔塔值接近1.0并且期权价格和股票价格成比例变化。假设我们买入10份看涨期权合约，其中标的股票的成交价为75美元，德尔塔值为1.0，行权价为50美元，如果股票价格跌到20美元，那么下列的哪个选项是正确的？

A. 期权交易比1000份的股票交易亏损更多。

B. 期权交易比1000份的股票交易亏损更少。

C. 二者都是亏损20000美元。

答案：B——期权交易比1000份的股票交易亏损更少。包含1000股的等价股票交易会亏损20000美元，因为德尔塔值总是等于1.0。然而，当价格下跌时，看涨期权德尔塔值也会下降。在这个例子中，股票价格下跌20美元会导致看涨期权只有5.00美元而且是价内期权。对于距离到期日剩下90天、行权价为50美元，且隐含波动率为30%的看涨期权而言，它的德尔塔值会下跌到大约为78%。这次交易中的实际变化为18890美元。

关于波动率微笑曲线的另外注解如下：

区分波动率微笑曲线和波动率期限结构非常重要，波动率结构是用来衡量时间对隐含波动率的影响的。对于平价期权，期限结构可以想象成一串隐含

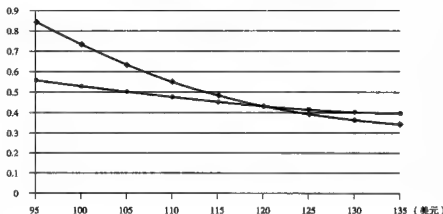
全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http: www.7help.net

波动率和到期日之间的曲线。当到期日增加时，期限结构的影响会压缩微笑曲线的形状。如果我们增加一组波动率微笑曲线，每个月一条曲线，我们会发现随着时间的提前，曲线的形状会变得没那么弯曲。这种现象在图1.8中可以得到解释，这幅图描述的是苹果公司2008年3月和4月的波动率微笑曲线。这个图是用3月14日市场的收盘价格来构建的（苹果公司的成交价为127美元）。y轴表示波动率，行权价是用x轴来表示的。

波动率微笑曲线表示的是B-S定价理论的一个重要拓展。正如在图1.8中，当行权价上涨时，在一个平滑的微笑曲线上，期权的价值会下跌。在图的右侧附近，在未调整的B-S模型中，期权的价值要低于预期。这种拓展会导致价外看涨期权严重打折。从交易的角度来看，这些定价变化可以解读为如果股票价

图1.8

苹果公司在2008年3月和4月的波动率微笑曲线。收集的是2008年3月14日附近的数据，其中当天苹果公司的股价为127美元。上面的线条是3月份的，下面的更平缓的是4月份的。y轴表示波动率，x轴表示行权价。



全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http,www 7help net

格上涨，那么波动率会下跌。相反，低行权价和高价值的期权则意味着，如果股票价格下跌那么波动率可能会上升。这种效果在大多数股票、股票指数和与之紧密相关的芝加哥期权交易所的波动率指数中都得到了印证。微笑曲线的形式与其他的金融工具不同。比如现金期权是由对称的波动率来定价的。有经验的交易者通常都是用这条信息来构建一个表格，其中包含了每个到期日和行权价所对应的正确的隐含波动率。

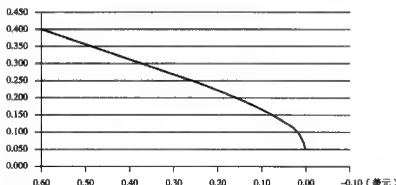
46. 股票和指数期权在每个月第三个星期六到期，所以，在周五市场收市时期权合约距离到期日依然还剩一天。尽管一些股票在盘后交易单元可以继续交易，但不可能再出现大的价格变化。这些机制有可能产生一些重要的价格扭曲。例如，行权价为120美元，标的股票以119美元成交，且距离到期日还剩下一天，隐含波动率为40%的看涨期权的理论价格只值60美分。然而，因为在周五收市之后，大众交易者不能交易，所以期权的价值会受限制。这种期权中所付出的任何数额的金钱都有可能遭受亏损。所以，这种典型的期权在收盘时的成交价不会超过5美分，即使距离到期日还有剩余时间。那么用传统的定价理论模型比如B-S理论如何能使这个价值合理化呢？

答案：当市场要收市时，由于对于要交易的股票基本上没有剩余时间了，所以隐含波动率会迅速缩水。而对于期权而言，在开盘时隐含波动率为40%，收盘时隐含波动率小于1%，这种情况一般并不常见。当以上的情况出现时，平价期权和价外期权会失去它们所剩下价值。图1.9描述的是行权价为120美元，标的股票成交价为119美元，距到期日所剩时间为1天的价外看涨期权的公允价值。尽管距离到期日只剩一天的价外期权为1美元，但是它最初的成交价格为60

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http:, www.7help.net

图1.9

1美元价外看涨期权在到期周期最后一个交易日的公允交易价格和隐含波动率对比图。x轴表示看涨期权的价格，y轴表示波动率。



美分。急剧下挫的隐含波动率在到期日结束时会使价值变为0美元。这样的变动机制是很有意义的，因为标的股票基本上没有波动率而且期权在收盘后大家是不能参加交易的。

47. 假设你卖出行权价为100美元的看涨期权和行权价为90美元的看跌期权，且标的股票在周五到期日收盘时以95美元成交——也就是说，所有的期权都是5美元的价外期权，假设它们在到期日没有价值，那么执行这些期权为什么是不明智的？

答案：标的股票对于在市场收盘后出台的突发消息会有所反应，那么也许那些处在经纪人手中的期权在周六时可能会被行权。即使标的股票在周五收市之后的交易单元不会被交易，周一大幅波动的预期也会使得期权被执行，从而使这个交易通过周一的股票价格来规避潜在的损失。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

48. 投资者通常使用期权来创造"综合的股票"头寸。下面哪个头寸等于成交价为100美元的股票份额？

A. 一份买入100美元的看涨期权＋一份卖空的100美元看跌期权

B. 一份买入105美元的看涨期权＋一份卖空的95美元看跌期权

C. 一份买入95美元的看涨期权＋一份卖空的100美元看跌期权

答案：A——一份买入100美元的看涨期权＋一份卖空的100美元看跌期权等于该股票的100份的份额。

49. 对于问题48，你能解释为什么只有第一个选项是正确的吗？提示：一个平价看涨期权的德尔塔值大约为0.50，而且其相应的看跌期权的德尔塔值为－0.50。

答案：做多的看涨期权等于50份标的股票（德尔塔值0.5×每份合约100股标的股票）。在看跌期权的那一方，我们卖空一个负的德尔塔值，这个德尔塔值等于买入时候的值。因为基于同样的数学应用，看跌期权的头寸也等于50份看涨股票的份额。如果把两边德尔塔值的相等份额加在一起，我们会得到100份股票的价值。其他的期权中包含的每个选项的净德尔塔值不是大于1，就是小于1。

50. 如果标的证券以103美元成交，那么问题49中行权价为100美元的看涨/看跌期权组合是否还是等于100份的股票份额？

答案：是的。二者的德尔塔值发生变化的数量是相等的。下面的表格给出了一个例子。条目中的第一组反映的一组头寸，包括标的股票成交价为103美元且行权价为100美元的卖空10份看跌期权和买入10份看涨期权。条目中的第二组反映的是标的股票价格上涨3美元之后的新价格。两组头寸都是建立在波动

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

率为35%，距离到期日剩28天，无风险利率为3.5%基础之上的。

股票价格（美元）	看涨期权（美元）	看跌期权（美元）	德尔塔值	价值	10份合约的净值（美元）
103.00	5.77		0.65	5770	
103.00		2.50	−0.35	−2500	3270
106.00	7.87		0.75	7870	
106.00		1.61	−0.25	−1610	6260

注意到标的股票价格增加了3美元，那么也增加了该头寸2990美元的价值，从3270美元到6260美元。这个价值几乎非常准确地等于1000份该标的股票的价值。

51. 如前所列的两个问题中，时间价值损耗的数据如何加入到一个买入股票的复合头寸价值中去呢？

答案：当到期日接近时，看跌期权的德尔塔值会变成更大的负值，而且看涨期权的德尔塔值会变成更小的正值。这些变化在下面的表格中反映出来了。表格中的第一组包含了价格、德尔塔值、距离到期日剩28天的卖空看涨/看跌平价期权头寸的价值。表格中的第二组反映的是在到期日，同样的头寸，标的股票依然是以100美元的行权价来成交。

股票价格（美元）	所剩天数	看涨期权（美元）	看跌期权（美元）	德尔塔值	价值	10份合约的净值（美元）
100	28	4.00		0.53	4000	
100	28		3.73	−0.47	−3730	270
100	0	0.00	0.50	0		
100	0		0.00	−0.50	0	0

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http, www 7help net



我们注意到如果标的股票的价格直至到期日也保持在行权价上，那么这个头寸将会亏损270美元。不同的是，10份综合股票头寸的合约在刚开始就有270美元的成本，如果标的股票价格一直都保持刚开始时的价格，那么这个成本最终就会亏损在时间价值损耗中。

52. 你能计算出问题51中标的股票价格上涨多少才能抵消270美元的损失吗？

答案：因为10份这样的头寸合约等价于1000份其标的股票，那么我们只需要标的股票的价格上涨27美分，就能抵消该损失（0.27×10份合约×每份合约100股）。因为给出了已知的任何一天——包括到期日，所以这个简单的计算是有效的——这个头寸的表现和股票的运行很相似。如果这个股票在到期日收盘时是价内27美分，那么看涨期权值27美分，而看跌期权可能只值0.00美元。最后的头寸可能值270美元——等于原来交易中的时间价值。

53. 上述的五个问题中，综合的股票头寸对担保物有要求吗？（假设股票交易价格为100美元，10份卖空100美元的看跌期权，10份做多100美元的看涨期权。）

答案：是的。因为看跌期权未被覆盖，那么担保物的要求等于标的股票价值的20%加上卖空交易中所实现的收益。基本的要求是1000份股票×0.20×每股100美元=20000美元。加上期权交易增加的价值3.37美元×1000=3730美元。所以总共的担保物价值是23730美元。

54. 基于问题53中的答案，你能估算出这个交易中的机会成本吗？（机会成本是指除了会出现的任何损失之外，在交易中使用的资金所产生的利息。）

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ` 958218088 期货开户和书籍下载请进 http: www.7help.net

答案：这次交易的机会成本如下所示：

23730美元担保物的利息

用来买入看涨期权4000美元的利息

时间价值损耗亏损的270美元

假设利率是3.5%，那么这个交易一个月的成本大约是351美元。一年的利息应该等于0.035×（23730美元+4000美元）=970.55美元。除以12再加上270美元的时间价值损耗成本即为（970.55美元/12）+270美元=350.88美元。

55. 基于问题54中的答案，相比自己实际上拥有的股票，复合的做多股票头寸的成本是怎样的？

答案：1000份100美元股票的成本为100000美元。这次交易在利率为3.5%的情况下，一个月的机会成本是292美元——比综合头寸的成本稍微小点。综合头寸的主要成本是内在结构的时间价值损耗270美元。

56. 如果综合头寸有更高的所有权成本，那么为什么投资者不直接买入股票呢？

答案：在前述问题中列出的1000份综合头寸能够用低于30000美元的价格买到。但是股票头寸所需要的成本是它的三倍还要多。然而，如果股票能够用抵押物来买入，那么它的成本仅为50000美元另外加上经纪人计价的利息。在利率为3.5%的情况下，一个月的利息费用为（50000美元×0.035）/12=146美元。这种融资杠杆的作用很明显地减少了获利的成本。

57. 已知以下的信息条件，你能估算出看涨期权的价格吗？（提示：在到期周期的最后一个星期内时间价值损耗会加速。）

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http: www.7help.net

股票价格（美元）	看涨期权行权价（美元）	所剩时间	无风险利率	波动率	德尔塔值	看涨期权价格（美元）
100.00	100	7	0.015	0.75	−0.30	???

答案：由于时间价值损耗曲线陡峭的形状，德尔塔值的平均值在到期周期的最后几天大约会出现翻两倍的情况。也就是说，表格中所给出的价值的双倍会非常接近该期权在最后一周的平均时间价值损耗。根据这一原则，我们能计算出一个等于60美分×7天的平均时间价值损耗值，它等于一个价格为4.20美元的看涨期权的收益。

小结

这一章主要提供了能够强调期权定价理论重要性的实际案例。其主要目的也是为了能够对关于这个主题的诸多优秀文献以及成百上千篇的学术研究论文进行补充。现代期权定价理论始于1973年出版的B-S定价理论，到今天，已经走过35年，但这个经典的理论依然是大多数期权定价活动的基石。本书中，我们应能够区分一只期权的价格和它的价值。期权定价理论，包括B-S定价理论和它的扩展，都可以用来确定一只期权的价值；然而能够决定该期权的实际交易价格的，是市场。有时候二者的区别很大。例如，在2008年初，很多金融机构数以亿计的亏损导致了次级债务危机，相关金融股票的期权隐含波动率爬升得很快。在很多例子中，实际价格不再是基于标的股票的历史波动率，而是市场的预期风险。根据B-S定价公式，有时候交易价格的突然跳水会使隐含波动率超过500%。此外，波动率微笑曲线——B-S模型的一个重要拓展——相当陡峭，这

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

种情况会使价外看跌期权以更高的隐含波动率定价。这些拓展和变化使得定价理论更加完善，也使得市场能够适应更多不常出现的情况。

贯穿本书的计算都是基于B-S定价公式的。很多问题都是通过包含不同的情况将这个模型进行拓展，包括不同的行权价和到期日的不同隐含波动率，以及如第五章（复合交易——第二部分）末尾出现的股息套利等。尽管这些章节可以按照任何顺序来阅读，但是它们都是以一定的步骤来设计的。以买入看跌期权和看涨期权头寸开始，然后进一步论述不同行权价和到期日的复合多元化交易部分。所有案例的目标都是为了创造出一些场景，在这些场景中，用最基本的原则也能处理各种相关的问题。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http，www 7help.net

Chapter Two

第二章



买入看跌期权和看涨期权

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net



简单来说，相对于等价的股票买入交易，买入看涨期权是一个有较高杠杆的方向性赌约。买入看跌期权等价于卖出股票。买入看涨期权和看跌期权相比股票而言，有很多优势。最著名的就是它的灵活性，它可以利用不同行权价和到期日来适应对标的股票的各种不同预期。“牛市”和“熊市”是比较宽泛的概念，简单的买入或卖出一只股票的交易不能充分地反映所有牛或熊的观点。例如，假设你相信一只股票由于即将要发利好新闻马上可能会急剧拉升，这种预期非常不同于那种长线看好的观点，该观点可以用一个短语“积极的长线投资”来总结。巧妙的看涨期权买入策略可以设计出来，以适应上述情况中的任何观点。

买入看涨期权和看跌期权也有杠杆的优势，杠杆机制最终会影响所买入的证券组合的规模大小。试着考虑下投资者试图买入一个价值10000美元的股票投资组合所需面临的各种困难。买入100股100美元股票的简单交易可能会消耗掉所有的预算。然而同样的资金，也能选择一份更宽泛的证券组合，其中包含很多以不同股票为标的物的看涨期权。这种方法可以使投资者利用看涨期权获得不同股票之间巨大的套利空间，而不需承受与这些股票相关的过高成本。买入看跌期权相比卖出股票也有同样的效果。一般而言，卖空交易所需要的额外成本，比买入一份等值的看跌期权投资组合的成本还要高。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

巧妙地选择包含长短期到期日和行权价格的正确组合，有助于投资者分散风险、最大化收益以及把不同类型的价格变化行为资产化。更重要的是当一只股票向你预期的反方向运行时，你还可以采取相应的正确策略对其进行调整。例如，股票持有者当面临股票价格下跌时有两种选择：卖出部分或所有的股票，或者再次买入更多的份额来降低持仓成本。而以上不管是哪一种选择都是不明智的。这时，期权交易者便有了更好的选择，他可以转向其他不同行权价的标的股票，或是卖出看涨期权来抵消部分损失。期权交易者可以从亏损转为保本，有时候甚至可以赢利，即使股票价格从来没有回到它原来的价格。期权交易者也可以利用策略的优势在出现大幅下跌或上涨时来锁定收益。而股票投资者在这一方面也受到了限制，因为他们唯一的选择就是卖出部分或所有的股票，或者用短期头寸去覆盖所有或部分的交易。当然，如果幸运的话，股票会出现反转，然后提供新的交易赢利机会。

在本章，我们会继续探索与买入和持有看涨期权和看跌期权相关的机制。其中的很多问题都包含先前提及的调整类型。准确地说，这些讨论会超出买入看涨期权和看跌期权的基础范围，还会进入头寸管理的领域。这些扩展都是适当的，因为每一个头寸的买入最终都会被卖出，而且当头寸调整相对较小时，还要卖出额外的合约。后面章节会涉及复合头寸的管理，而本章的这些讨论也是打算为引出后面章节里所涉及的一些问题打下基础。

基本原理（问题1—问题7）

1. 假设你买入一份2.50美元且行权价为100美元的看涨期权，设想你将该

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

头寸一直持有至到期日，那么标的股票的价格必须为多少时，才能使你的交易在到期日那天打破损益平衡点？

答案：102.50美元。

2. 大部分的期权头寸都不会持有至到期日，因为中间总会有一些大幅度的震荡。假如你买入10份股票价格为1.50美元的看涨期权合约，而且标的股票一路上涨到3.75美元，一个完美的策略也许是卖出足够的合约以便能支付原来的交易成本，然后持有剩下的部分等待上涨。那么你需要卖出多少份合约来支付原来的交易呢？

答案：4份合约。原来的交易成本为1.50美元×10份合约×每份合约100股=1500美元。卖出4份3.75美元的合约可以覆盖原来所有的成本，即1500美元（3.75美元×4份合约×每份合约100股）。

3. 对于继续持有剩下的6份合约，如果在到期日之前出现价格急剧上升然后回落，你会选择在临近到期日时行权，还是更愿意在远离到期日时行权？

答案：当到期日临近时，时间价值损耗会增加，而且随着时间的推移，出现异常大幅波动的概率也会迅速变小。在最后的几天，继续持有已获巨大获利空间的期权合约几乎没有任何意义。比如，假设在距离到期日还有5天时，价格急剧上升三个标准差，那么很显然在一周内，像这种幅度的波动不会再次出现。另外，当其他投资者获利后卖出股票时，股价会向均价靠近，这也会侵蚀部分收益。如果在盘前或盘后交易单元出现急剧上升，那么明智的做法是只要市场再开盘就终止期权合约。最后，在接近到期日时，股票价格远离它的内在价值，那么该期权的德尔塔值是1.0，如决定继续持有该期权就等同于持有同样数量

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http：www.7help.net

的标的股票。期权的设计并不是为了成为标的股票的综合体，因此，如果期权表现的特征和股票类似，就没有必要继续持有该期权了。

4. 短语“杠杆效应”经常被误用。一般而言，持有看涨期权的投资者比单纯持有股票的投资者会赚得更多或亏损更多。因为期权交易提供了更大的杠杆。下列买入的看涨期权头寸哪种提供了更大的杠杆？

A. 成本为0.24美元的100份10美元价外期权

B. 成本为2.57美元的10份平价期权

答案：A——成本为0.24美元的10美元价外期权有更大的杠杆效应。下面的表格包含的交易案例回答了这个问题。设置的隐含波动率为35%，距离到期日还有70天，而且无风险利率是3.5%。

股票价格（美元）	行权价（美元）	看涨期权（美元）
40	50	0.24
40	40	2.57
45	50	1.14
45	40	6.03

在表格第二组中，股票价格从40美元上涨到45美元，平价期权从2.57美元上涨到6.03美元，杠杆有2倍多，价外期权从0.24美元上涨到1.14美元，杠杆有3倍多。

5. 如果问题4中的期权合约距到期日只剩35天，那么问题4的结果会发生变化吗？

答案：当到期日靠近时，杠杆倍数会被放得更大。在这种特殊的情况下，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net



期权定价公式可以表明40美元平价期权的价值会从1.79美元增加到5.44美元（3倍）；而50美元的价外期权会增加更多，从4美分到48美分（12倍）。

6. 当距离到期日只有几天时，为什么上述的比较会失去意义？

答案：除非是隐含波动率特别高的情况，否则溢价25%的价外期权在距离到期日只剩下几天的情况下是没有价值的。当临近到期日时，价外期权的杠杆率会继续增加，直到出现一个点，而这个点是指当标的股票的大幅波动不能对最近行权价产生影响时。例如，在隐含波动率为35%，股票成交价为40美元，3天一个标准差的价格变化也只有1.28美元。所以，这个头寸是7.9个标准差的价外期权。计算过程如下：

1年内的周期数	365/3＝121.67
年折算因数	$\sqrt{121.67}$＝11.03
3天的波动率	0.35/11.03＝0.032
1个标准差的变化	0.032×40美元＝1.28美元

因为出现7.9个标准差的变化概率是相当小的，所以当标的股票在距离到期日只剩3天时以40美元成交，那么50美元的看涨期权实际上是没有什么价值的。

7. 由于杠杆是用百分比而不是绝对数来表示，所以有时候杠杆会有一定欺骗性。在问题4中，当标的股票的价格上涨5美元时，我们比较了价外期权和平价期权的表现。在距到期日还有70天时，溢价10美元的价外看涨期权从2.57美元上涨到6.03美元。从百分比的角度看，价外期权的价值增加了375%。但从绝对数来看，平价期权获益更多。如果持有平价期权10份合约，那么你需要多少份这样的价外期权才能获得同样的绝对收益呢？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http: www.7help.net

答案：大约38份合约。下列的表格给出了相应的对比（OTM=价外期权，ATM=平价期权）。

OTM看涨期权（美元）	38份合约（美元）	收益（美元）
0.24	912	
1.14	4332	3420

ATM看涨期权（美元）	10份合约（美元）	收益（美元）
2.57	2570	
6.03	6030	3460

平价看涨期权赢利3460美元。因为价外看涨期权的价值增长了0.90美元（每份合约90美元），我们能除以它从而得出合约的份数：

3460美元/每份合约90美元=38.4份合约

锁定收益（问题8—问题19）

很多投资者都有过在作出了明智、收益颇丰的投资之后反而亏损的经历。究其原因，他们的失败在于不能有效锁定收益。问题通常出现在以下情况中：在有效期内，起初股票上涨，接着又跌到了原来的价格之下。而且，因为期权交易有时间价值损耗成本，所以如果在有效期前阶段股票上涨，但是这种上涨不能持续，那么在到期日到来时收益就没了。设计下个问题就是为了给出一些关于锁定简单买入看涨期权收益的概念。（这一节中所有的计算都基于无风险利率为3.5%。）

8. 参考下面表格中罗列的交易参数。表格中第一行是指最初的头寸，包括

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http:，www.7help.net



10份距到期日70天的5美元的价外看涨期权。第二行是指4天后，在标的股票上涨7美元之后进行的相同的交易。因为这些期权的德尔塔值相对较高（42%），而且距离到期日也有一段时间（70天），期权价格上涨的幅度也较大（78%）。

股票价格（美元）	看涨期权行权价（美元）	所剩时间	看涨期权价格（美元）	德尔塔值	隐含波动率	10份合约价值（美元）
100	105	70	4.33	0.42	0.35	4330
107	105	66	7.69	0.60	0.35	7690

一个保守的投资者会采取行动来锁定收益。下列的哪些选项是可行的，而哪些选项是没有意义的呢？如果有可行选项，那么哪个能保住100%的收益呢？

A. 清算所有的头寸

B. 清算足够的头寸来支付先前的交易

C. 在同样的到期日以一个较低的价格卖出看涨期权

D. 在同样的到期日以更低的行权价卖出看涨期权

E. 结束交易，同时以更高的行权价买入看涨期权（向上滚动价差）

F. 结束交易，同时以更低的行权价买入看涨期权（向下滚动价差）

G. 在更早的行权日以同样或更高的行权价卖出看涨期权

H. 在更早的行权日以更低的行权价卖出看涨期权

I. 基于看涨期权的德尔塔值，卖出等价数量的标的股票

答案：在所有的情况下，清算所有的头寸（选项A）是唯一能保住100%收益的方法。选项D、F和H都是没有意义的。D和H都包含有做空的头寸，它们卖

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ` 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

出更多有更高德尔塔值和更低行权价的有价值看涨期权。所有的这些交易在标的股票价格下跌时都能获利。选项F通过构建一个含有较高德尔塔值，且更有价值的做多头寸，增加了标的股票向下运行的概率。在这种情况下所有的收益依然有风险，而且新交易还增加了成本。

向上滚动价差到一个更高的行权价（E），通过构建一个类似于最初的交易且成本更低的新头寸来锁定部分的收益。能锁定的收益大小取决于新头寸中蕴含风险的资金量。

以更高的行权价卖出看涨期权（C）和在更早的到期日以同样或更高的行权价卖出看涨期权（G）是类似的策略，它们都只能锁定部分收益。不同于向上滚动价差，这些策略覆盖了潜在的收益，因为它们包含了做空的部分。

清算足够的头寸以支付最初的交易（B）阻止了所有的损失，但是也使所有的收益处于风险之中。

基于测算的德尔塔值，卖出等价数量的标的股票（I）构建了一个类似于买入跨期套利的头寸。标的股价不管是急剧上涨还是急剧下跌都会产生额外的收益。另一种解释是，减少的股份可以作为一个针对股价回落的做空套利。股份份额的多少应该能反映投资者的乐观程度。卖出足够份额股份的方法就是构建一个净德尔塔值等于最初交易德尔塔值的头寸。

9. 假设在问题8中，在价格经过了大幅的上涨回落之后，你决定继续持有头寸不变——也就是说在行权价为105美元且标的股票以107美元成交时，买入10份看涨期权合约，那么你应该买入多少股等价的股票？这两种头寸的成本如何比较？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http: www.7help.net

答案：德尔塔值为0.60的10份合约等价于600股的股票。因为标的股票的成交价为107美元，那么成本就是107美元×600＝64200美元。从问题8的表格中，我们可以得知期权的价值为7690美元。

10. 在问题9中，为什么投资者愿意花64200美元去买入股票，而该股票基本上是等价于7690美元的期权头寸？如果标的股票的价格下跌了2.00美元，而且直至到期日才以行权价成交，那么能比较这两种头寸的价值吗？如果标的股票直至到期日都保持在107美元，那么又如何比较这两种头寸呢？

答案：如果标的股票下跌了2.00美元，且直至到期日都不超过行权价，那么所有的价值即7690美元都会亏损掉。而如果投资者持有的是600股股票，那么股价下跌同样的金额时，他只会亏损1200美元。

如果股票直至到期日都有2.00美元的溢价，那么期权交易会亏损5.69美元，然而股票交易不会有任何亏损。

11. 如果你持有头寸直至到期日，且股票价格一直保持在107美元，同时你也不卖出任何一点来抵消看涨期权，那么你会赢利多少？

答案：这次交易会亏损2330美元。如果股票价格直至到期日都溢价2.00美元，那么我们原来10份合约所花的成本4330美元将只值2000美元。一个完整的计算应该也包括了资金的基本成本和其他与交易有关的任何成本。股票价格在到期日需要以溢价4.33美元成交，因为无担保的交易产生了一个109.33美元的收益。

12. 在问题8中，我们应该买入多少股股票才能搭配上期权头寸中头4天所产生的3360美元的收益？相较期权交易而言股票交易的收益百分比如何？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

答案：我们需要买入480股股票才能产生每股上涨7美元所达到的3360美元的收益（480×7美元＝3360美元）。原来的买入价格是48000美元，那么收益百分比是7%——也就是说该期权交易的收益百分比要比在问题8中的收益大10倍多。

13. 对于问题8中所罗列的情景，我们可以通过以更高的行权价卖出看涨期权来锁定我们的部分收益。如果股票价格下跌，那么可以在更高行权价看涨期权卖出交易中，用所得到的升水来抵消部分亏损。相反，如果股票价格继续上涨，那么当卖出看涨期权进入价内期权时，我们的收益就会被抵消。下面的表格罗列了同样到期日的买入头寸选择。

股票价格（美元）	看涨期权行权价（美元）	所剩天数	看涨期权价格（美元）	德尔塔值	隐含波动率	10份合约价值（美元）
107	110	66	5.33	0.47	0.35	5300
107	115	66	3.56	0.36	0.35	3560
107	120	66	2.29	0.26	0.35	2290

回忆在问题8中的交易，股票在107美元时以2美元的溢价成交，而且我们买入的看涨期权价值从4.33美元上升到7.69美元。那么如果股票保持在这个价格，在同样的到期日情况下，哪个期权能够提供最好的收益保护？在到期日，所有交易的总收益为多少？

答案：如果一直到到期日，股票的价格还保持在107美元，那么这些到期日相同组合中最好的选择就是行权价为110美元、价值为5.33美元的那一个。在到期日，我们买入行权价为110美元的看涨期权价值为2.00美元，而且我们可以从股票卖出交易中获得5.33美元的升水。由于我们原来的交易成本是4.33美元，所以我们的总收益为3.00美元（2.00美元＋5.33美元－4.33美元）。这个包含了10

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net



份卖出合约和10份买入合约的组合交易一共产生的收益为3000美元。如果没有卖出，那么我们会有2.33美元的时间价值损耗亏损（10份合约2330美元）。

14. 在问题13中，我们可以通过到期日更近的期权来对冲我们的交易，而不是选择相同到期日的期权。下面的表格中包含了相关的选项。（请注意，我们锁定105美元收益交易的期权行权价相同，但是到期日是不一样的。）

股票价格（美元）	看涨期权行权价（美元）	剩余天数	看涨期权价格（美元）	德尔塔值	隐含波动率	10份合约（美元）
107	105	38	6.05	0.60	0.35	6050
107	110	38	3.69	0.44	0.35	3690
107	115	38	2.09	0.29	0.35	2090
107	120	38	1.10	0.18	0.35	1100

在表格中显示的较近到期日期权中，如果在最后一天股票以110美元成交，那么哪一种卖出看涨期权能产生最大回报？

答案：如果我们选择在离到期日较近的期权中卖出110美元看涨期权，而且标的股票以110美元结束有效期，那么我们能获得总共3.69美元的升水。以105美元行权价卖出看涨期权需要在到期日以5美元买入。因为它们原来价值6.05美元，那么从这次交易中获得的收益只有1.05美元。对于110美元的看涨期权交易，更高的行权价没有任何优势，因为它们产生的收益更少。

15.在问题13和问题14中，两个卖出看涨期权头寸，一个远期的，一个近期的，在较早到期日中，哪一个头寸能获得更大的收益？

答案：卖出110美元的较早到期日期权能获得3.69美元的收益。它的收益等于问题13中以5.33美元卖出的远期期权总价值的69%。因为在远期期权中，原

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ` 958218088 期货开户和书籍下载请进 http:, www.7help.net

来剩下的66天中只有38天的时间过去了，我们知道期权的价值不能亏损到它们原来价值的58%（0.58×5.33美元=3.09美元）。所以我们可以预测，卖出这个日期较近的看涨期权至少要支付60美分的额外时间损耗。

16A. 假设在问题13和问题14中，标的股票以一定的比例一直上涨——也就是说，在剩下66天时，股票以107美元成交，而且在剩下29天时以110美元成交，你能确定当110美元即期看涨期权到期时的下一个期权吗？下面的表格中包含了不同剩余时间看涨期权的相关信息。（注意当即期期权到期时，在远期合约中实际上还剩下28天即66天—38天。然而，因为股票期权是在星期六到期，我们只能在之前的星期五也就是剩下29天时卖出新期权。下面的表格反映了价格相差一天的变换。）

股票价格（美元）	看涨期权行权价（美元）	所剩天数	看涨期权价格（美元）	德尔塔值	隐含波动率	10份合约（美元）
110	110	29	3.05	0.42	0.35	3050
110	115	29	1.55	0.26	0.35	1550
110	120	29	0.72	0.14	0.35	720

答案：我们知道在剩余时间为66天时，标的股票以107美元成交，而且当剩余时间为29天时，近期到期日的最后一天是以110美元成交。如果股票价格以这种比例上涨，那么我们可以预期标的股票在下一个有效期内成交价刚好大于112美元。 连接这两个点我们简单地画一条线，然后可以推导出这个结果。如图2.1所示。

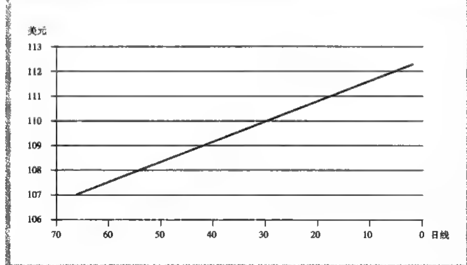
如果我们卖出115美元的看涨期权，而且标的股票收盘以112美元结束有

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http: www.7help.net



图2.1

距离到期日还有66天时标的股票以107美元成交，距离到期日还有29天时标的股票以110美元成交。x轴表示所剩天数，y轴表示设计的价格。



效期，那么我们能获得1.55美元的收益。相反，如果我们以行权价110美元卖出3.05美元的看涨期权，而且标的股票在到期日星期五以112美元收盘，那么在以2美元买入这个期权后我们的卖出交易就只有1.05美元的收益。

16B. 假设我们按照问题16A中所隐含的路径——也就是说，首先用卖出剩余时间为38天的110美元看涨期权来对冲买入的105美元看涨期权头寸，然后当第一次的对冲到期时再卖出115美元的看涨期权——如果股票价格在有效期的最后一天以112美元收盘，那么我们总共的利润为多少？

答案：7.91美元（10份合约7910美元）。当标的股票以112美元成交时，我们的买入头寸在到期日值7美元。另外，我们卖出了2组头寸，其中一个是价值为3.69美元的110美元看涨期权，另一个是价值为1.55美元的115美元的看涨期

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net



权。所以，这个交易的所有利润是7.00美元+3.69美元+1.55美元=12.24美元。我们必须减去原来买入头寸的成本才能得到最后的收益（12.24美元−4.33美元=7.91美元）。如果10份合约按照顺序每次交易，我们最后的总收益是7910美元。按照第一次交易的百分比计算，收益率是183%。

17. 在问题15和问题16中，我们使用两个价格点之间的一条线来预测股票将在有效期结束时以低于115美元的价格成交。如果按照表格中给出的隐含波动率（35%），这种假设是合理的吗？

答案：表格中列出的隐含波动率是35%。在只剩下29天到期日时，股票以110美元成交，我们能计算出一个标准差变化的范围，如下所示：

1年的时间周期数	365/29=12.59周期
年化因素	$\sqrt{12.58}$=3.55
29天的波动率	0.35/3.55=0.099
1个标准差的变化	0.099×110美元=10.89美元

如果这个隐含波动率是适当的，那么在剩下的29天期间，价格上涨5美元到115美元反映了半个标准差的变化。正态分布所预测的价格变化62%将大于0.5个标准差。然而，从统计学上来看，半个标准差可以理解成其中的一半价格上涨，然后另外半个价格将降低。通过正态分布，我们能预测到，在到期日股票以大于115美元成交的概率只有31%。这个数据可以利用EXCEL表格中的正态分布功能或者统计学教材中的统计表来获得。

如果在EXCEL中，NORMSDIST(0.5)=0.691，这个结果说明在29天的时间周期内价格变化的百分比会跌到0.5个标准差之下。因为一半的变化都是

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ` 958218088 期货开户和书籍下载请进 http: www.7help.net



呈负相关，所以我们可以减掉这些，然后得到的百分比会滑落到0.0和0.5之间（0.691－0.50＝0.191）。剩下的31%正相关变化大于0.5个标准差。

18. 在问题8中，标的股票的价格经过急剧上涨到达107美元，那么我们需要卖出多少股份可以构建一个德尔塔值为中性的头寸，而且该头寸能够准确地对冲买入的看涨期权？我们需要卖出多少股份才能构建一个看涨头寸的德尔塔值等于原来交易的德尔塔值？

答案：600股股票可以抵消10份德尔塔值为0.60的看涨期权合约（10份合约×每份合约100股×0.60）。另外，卖出180股股票可以将实际的德尔塔值从0.60减少到0.42，也会减少原来交易的价值。

19. 如果我们构建出问题18所描述的德尔塔值居中的头寸，而且标的股票价格下跌了10美元，那么在到期日时，所有的交易都是赢利的吗？如果是，那么它的年化收益率是多少？

答案：是的。如果标的股票价格下跌了10美元，那么卖出股票的交易能获利6000美元，而且我们原来花了4330美元买入的看涨期权头寸也将到期无价值。那么这个组合的收益是1670美元。收益率为2.4%，计算如下：1670美元/（66000美元卖出股票＋4330美元买入看涨期权）。因为距离到期日还有66天，所以我们能通过365/66得到最好的数据。如果没有复利，那么结果就是年化收益率为13.3%。

防御性措施（问题20—问题38）

前面介绍的问题主要集中在锁住收益的策略上。尽管能否锁定收益这个

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

问题是很关键，但是我们为了能弥补亏损，也就必须采取一些防御性措施。下面的问题就是围绕这些相关措施而阐述的一些基本事项。（这一节中所有的计算都是基于无风险利率为3.5%的。）

20. 结合下面表格中罗列的交易参数。表格中的第一栏是最初的头寸，它包括了10份距离到期日还有70天、价值为5.00美元的价外看涨期权。第二栏列出的是相同的交易，不同的是4天后，标的股票价格下跌了7美元。因为这些期权的德尔塔值相对较高（42%），而且距离到期日也有相当长的一段时间（70天），期权的价格也大幅下降（57%）。

股票价格（美元）	看涨期权行权价（美元）	所剩天数	看涨期权价格（美元）	德尔塔值	波动率	10份合约价值（美元）
100	105	70	4.33	0.42	0.35	4330
93	105	66	1.85	0.24	0.35	1850

因为股票价格向着对我们不利的方向运行，且交易的亏损超过了它价值的一半，所以必须采取正确的措施。下面列出了一些可行的选择。你能判定出哪一个选择是最有逻辑的，哪一个是最行不通的，哪一个又是最保守的吗？

A. 清算所有的头寸，然后认亏

B. 结束现在的交易，然后构建一个头寸，即以现在的行权价卖出，然后买入一个行权价较低的头寸（也叫做多头价差）

C. 如选项B，结束现有的头寸，然后构建一个多头价差头寸，也就是在新交易的两边使用较低行权价

D. 保留买入头寸，然后以较高的行权价卖出同样到期日的看涨期权

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ` 958218088 期货开户和书籍下载请进 http, www 7help net

E. 保留买入头寸，然后以较低的行权价卖出同样到期日的看涨期权

F. 结束交易，而且同时以较高行权价买入看涨期权（向上滚动价差）

G. 结束交易，而且同时以较低行权价买入看涨期权（向下滚动价差）

H. 保留现有的买入头寸，然后以不低于现在行权价的价格卖出较近到期日的看涨期权

I. 保留现有的买入头寸，然后以较低的行权价卖出较近到期日的看涨期权

J. 以原来的行权价买入另外的10份合约，从而拉低平均价

K. 以看涨期权的德尔塔值卖出一个等价的股票数量

答案：清算所有的头寸（选项A）是唯一能阻止进一步亏损的措施。它也是最保守的选择。选项E和I行不通，因为它们通过卖出更有价值的看涨期权来构建做空头寸，而这些看涨期权有更高的德尔塔值和更低的行权价。当然如果标的股票价格下跌，所有的交易都能赢利。如果这个策略对最近股票价格下跌特别厉害的股票交易有效，那么就有更多有效构建做空头寸的方法。当然我们不可能保留行权价为105美元的做多看涨期权来作为我们做空结构中的一部分。

选项G通过构建一个有更高德尔塔值的更贵的买入头寸增加了标的物向下运行的风险。如果标的股票继续下跌，那么我们的损失也会放大。非常大胆的投资者有时候会采取这样的策略，因为他们期待着概率极低的反转出现，有时候相反会出现更急剧的下跌。选项J从某种意义上与其类似——一个非常乐观的投资者也许会考虑，以更低的价格买入额外合约来降低亏损发生的概率。这种方法应该只适合那种为了限定他们原来交易的亏损而且能在组合交易中

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http: www.7help.net

承受较大亏损的投资者。

向上滚动价差（F）通过减少头寸的成本从而限定了进一步的亏损。然而，一般来讲，买入一个标的股票正在下跌的远期价外看涨期权是不明智的。

选项B、C、D和H对于依然乐观的投资者而言是可行的措施。它们每笔交易在覆盖了潜在收益的同时，通过构建新的交易结构降低了损益平衡点，但是只是一部分，而不是全部都能减少最大的损失。但是每个结构都可以挽回一定的损失，然后在到期日也能获利。

正如前述，卖出德尔塔值等价的股份数（K）所构建的头寸体现了多头跨市套利的很多机制。无论是标的股票价格的急剧上涨还是急剧下跌都能产生收益。而所参与的股数能反映投资者的乐观或悲观程度。一个乐观的投资者可能卖出一小部分股数来对冲，一个悲观的投资者可能会选择足够的股数来对应股票的德尔塔值，一个极为悲观的投资者也许卖出更多的股票来对应看涨期权的德尔塔值。在新的做空头寸中，原来的看涨期权能作为一个对冲工具在股票价格上涨时来保护卖出的股票头寸。

21. 在原来的交易中，需要多少等价的股票数量？在标的股票价格下跌了7美元之后，同样的头寸中，又需要多少呢？

答案：原来的头寸等价于420股的股票。当价格下跌后，德尔塔值为0.24时，这个头寸只需要240股股票。

22. 哪一个遭受的亏损更大？是420股的股票还是原来买入的10份行权价为105美元的看涨期权头寸？如果头寸的德尔塔值是相等的，那么为什么还会有区别？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ` 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

答案：股票头寸会亏损2940美元（7美元×420股），然而买入看涨期权只会亏损2480美元。股票头寸会遭受更大的亏损是因为它的德尔塔值总是1.0，然而看涨期权的德尔塔值会一直下降，因为标的股票价格会逐渐远离行权价。

23. 对于问题20中所列出的情景，我们可以通过构建一个包含买入和卖出看涨期权的新头寸来抵消部分亏损。若标的股票以93美元成交，其相应的行权价为95美元、100美元、105美元和110美元。根据这些行权价和到期日，含有10份买入和10份卖出看涨期权合约的交易结构中，哪些是可行的？在这些新情景中，其中是否有保护原来的10份卖出105美元看涨期权头寸的？

答案：只有一个情况能保护原来的买入头寸。这些选择有：

行权价相差5美元

10份做多105美元看涨期权/10份做空110美元看涨期权

10份做多100美元看涨期权/10份做空105美元看涨期权

10份做多95美元看涨期权/10份做空100美元看涨期权

行权价相差10美元

10份做多100美元看涨期权/10份做空110美元看涨期权

10份做多95美元看涨期权/10份做空105美元看涨期权

行权价相差15美元

10份做多95美元看涨期权/10份做空110美元看涨期权

24. 下面的表格包含了用来构建新交易的价格信息。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ` 958218088 期货开户和书籍下载请进 http:，www.7help.net

股票价格（美元）	看涨期权行权价（美元）	所剩天数	看涨期权价格（美元）	德尔塔值	隐含波动率	10份合约价值（美元）
93	110	66	1.06	0.16	0.35	1060
93	105	66	1.85	0.24	0.35	1850
93	100	66	3.08	0.36	0.35	3080
93	95	66	4.89	0.49	0.35	4890

你能创建一个可以比较这六个新头寸的最大收益和最大损失的表格，并让这个表格也能反映每个头寸在股票价格下跌了7美元并减去原来的损失之后的最大收益和最大损失的相关信息吗？

答案：下面的表格中反映的最大收益是每个交易中能够获得的，当然，是在到期日时，标的股票收盘价不小于标的股票的行权价。在表格的第一行，原来的买入头寸也可以纳入比较。

买入看涨期权行权价（美元）	卖出看涨期权行权价（美元）	原来的价值（美元）	到期日价值（美元）	最大收益（美元）	净收益（美元）	10份合约收益（美元）
105		1.85	无限	无限	无限	无限
105	110	0.79	5.00	4.21	1.73	1730
100	105	1.23	5.00	3.77	1.29	1290
95	100	1.81	5.00	3.19	0.71	710
100	110	2.02	10.00	7.98	5.50	5500
95	105	3.04	10.00	6.96	4.48	4480
95	110	3.83	15.00	11.17	8.69	8690

例如，为了计算行权价为95美元和行权价为105美元这个组合的价值，我们首先应该用做空一边获得的收益减去做多一边花去的成本（4.89美元—1.85美

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ` 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net



元=3.04美元）。如果股票价格运行到价内期权，那么买入方比卖出方的价值多10.00美元。从这次交易获得的最大收益6.96美元中减去交易的成本。随着最初股票价格下跌7美元，再减去2.48美元的亏损，我们能确定这个交易所得收益的最大值为（6.96美元−2.48美元=4.48美元）。按美元计算，一个行权价为95美元和105美元且结构为10份合约的头寸，把原来交易的亏损包括在计算中，最后的回报为4480美元。

如果股票下跌特别厉害且两边的头寸都是以价外期权结束有效期的话，下面表格描述的最大损失也会出现。原来的买入头寸也再一次出现在下表里作为比较。

买入看涨期权行权价（美元）	卖出看涨期权行权价（美元）	最初的价值（美元）	到期日价值（美元）	最大的损失（美元）	净损失（美元）	10份合约损失（美元）
105	—	1.85	0.00	−1.85	−4.33	−4330
105	110	0.79	0.00	0.79	3.27	−3270
100	105	1.23	0.00	−1.23	−3.71	−3710
95	100	1.81	0.00	−1.81	−4.29	−4290
100	110	2.02	0.00	−2.02	−4.50	−4500
95	105	3.04	0.00	−3.04	−5.52	−5520
95	110	3.83	0.00	−3.83	−6.31	−6310

例如，同前面使用过的行权价（95美元和105美元）一样的组合中，最大的亏损等于新头寸的成本加上原来股票价格下跌7美元导致的亏损（3.04美元+2.48美元=5.52美元）。同样按美元来计算，如果标的股票在行权日以低于95美元成交，那么总共的损失为5520美元。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http:,www.7help.net

25. 哪一个组合能获得风险调整后的最大收益？你能计算出当获得这个收益时，价格变化的标准差长度吗？

答案：行权价为95美元和110美元的组合能提供最大的风险调整回报。下面的表格比较了每一种选择，用每笔头寸的最大收益减去最大的亏损。

买入看涨期权的行权价（美元）	卖出看涨期权的行权价（美元）	最大收益（美元）	最大亏损（美元）	风险调整后最大回报（美元）
105	—	无限	−4330	—
105	110	1730	−3270	−1540
100	105	1290	−3710	−2420
95	100	710	−4290	−3580
100	110	5500	−4500	1000
95	105	4480	−5520	−1040
95	110	8690	−6310	2380

对于时间为66天、标的股票价格为93美元且隐含波动率为35%的头寸，我们能计算出其价格一个标准差变化的价值。

一年的时间周期数	365/66=5.53个周期
年化因素	$\sqrt{5.53}=2.35$
66天的波动率	0.35/2.35=0.149
一个标准差变化	0.149×93美元=13.86美元

如果在到期日，标的股票以不低于110美元的价格成交，那么最大的收益就可以实现——在66天内价格上涨17美元。这个增长等于1.2个标准差（17.00美元/13.86美元）。从统计学角度来讲，在到期日，标的股票高于这个水平成交的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http，www.7help.net

概率为12%。这个价值也可以通过EXCEL表格的正态分布功能得到。

在下面的表格中，每个风险调整过的交易最大收益临界值以标准差的形式罗列出来了。

买入看涨期权行权价（美元）	卖出看涨期权行权价（美元）	最大收益（美元）	距离最大收益的标准差
105	—	无限	—
105	110	1730	1.23
100	105	1290	0.87
95	100	710	0.51
100	110	5500	1.23
95	105	4480	0.87
95	110	8690	1.23

26. 因为在大多数的交易中，最大亏损大于最大收益，所以风险调整模型带有一定的欺骗性。例如，一笔价值为10000美元的卖出看涨期权头寸，其潜在损失无限大，但是最大的收益只有10000美元。需要引用概率论才能完成这个分析。如果看涨期权在时间周期内有两个标准差的价外期权，那么标的股票以低于行权价成交的概率大约为98%。为什么这与前面描述的问题不同呢？风险调整后回报是一个公正的评估吗？

答案：现在的情况有所不同是因为如果标的股票股价继续下跌或保持在93美元，那么每笔调整后的交易会遭受最大的亏损。更重要的是，如果标的股票不能上涨到一定的程度来支付前面的交易成本，那么每一笔交易都会亏钱。从另一个角度来讲，如果标的股票的股价不能上涨到能支付调整后的头寸成本，那么原来2.48美元的亏损会被放大。考虑到标的股票刚刚经历了一个急剧的下跌，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

去对赌会有一个反弹是非常愚蠢的。在卖出看涨期权是2个标准差的价外期权的情况下，标的股票的涨幅较大，而且看涨期权直至到期日都是没有价值的。

27. 对于问题25中的表格提及的风险调整后的头寸，与简单地持有原来买入的105美元看涨期权如何进行比较？你也许能发现以标准差来衡量价格变化会很有用。

答案：如果我们保持原来建立的头寸，我们的最高收益是无限的，我们的最低收益是4330美元——也就是原来的交易成本。但是对于调整后的交易，情况就不同了。例如，行权价为95美元和100美元的组合头寸相对于潜在的上限非常有限，而且在股票价格不能反弹时，亏损数量等于原来交易的金额。相反，95美元和110美元的组合最终有可能比原来的交易多亏损1980美元，但是超过了最大收益8690美元。下面的表格比较了在行权日，标的股票以105美元和110美元成交的各个情况中能实现的收益情况。这些价格变化都是合情合理的：105美元会变化0.87个标准差，而相应的110美元是1.2个标准差。如前所述，原来的买入头寸在表格的第一行中显示。

买入看涨期权行权价（美元）	卖出看涨期权行权价（美元）	原来的价值（美元）	原来的亏损（美元）	105美元时的净亏损	110美元时的净收益
105	—	1.85	2.48	−4330	670
105	110	0.79	2.48	−3270	1730
100	105	1.23	2.48	1290	1290
95	100	1.81	2.48	710	710
100	110	2.02	2.48	500	5500
95	105	3.04	2.48	4480	4480
95	110	3.83	2.48	3690	8690

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

每一行中的收益计算是通过在到期日头寸的价值减去原来亏损和新交易成本得来的。例如，95美元和105美元的组合有一个原来的亏损3.04美元，加上原来的亏损2.48美元，总共的成本必须能被交易收益5.52美元所覆盖。在到期日，标的股票以105美元成交，买入的95美元看涨期权值10美元，卖出的105美元看涨期权没有价值——那么这笔头寸就值10美元。减去的成本和之前的亏损必须能被4.48美元的收益所覆盖，10份合约就是4480美元。因为这笔交易的做多和做空双方都是价内期权，所以标的股票的价格再怎么上涨也没有什么影响。

尽管没有上涨上限，但是之前建立的买入头寸，在标的股票价格稍微上涨一点的情况下，就能获得最低收益。在行权价为105美元的情况下，原来的交易遭受了最大的亏损——4330美元——而且在110美元时它几乎没有什么收益。相反，当行权价为105美元时，收益最大的交易是95美元和105美元的组合，因为做多方价值10美元，但是做空方没有价值。在相同的原理下，对于95美元和110美元的组合，在到期日，如果标的股票以110美元成交，那么该组合能产生最大的收益。

28. 什么样的行权价使原来的交易最具有选择性？标的股票要移到此价位的话，标准差必须是多少？

答案：在95美元和110美元的组合中，对于任何调整后的头寸，最大的收益是11.17美元，在到期日，标的股票成交价不低于110美元。原来的交易不能产生这些收益，除非标的股票在到期日，价格能冲到120.50美元。这个价值的获得是通过已知的利润（11.17美元）加上原来的成本（4.33美元包括原来的亏损），然后来确定标的股票必须要达到行权价以上的距离。加上这些价值之后，再减

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http, www 7help net

去105美元的行权价，得到120.50美元的价格。只有标的股票在行权日高于这个价格成交，才会使原来的交易获得其中最大的收益。

我们能通过终点（120.50美元）减去开始的价格（93美元）得到这个变化的空间，然后除以一个标准差变化的价值（13.85美元）。

120.50美元－93.00美元＝27.50美元

27.50美元/13.85美元＝2个标准差

29. 在问题28中，只有标的股票在到期日上升两个以上标准差的情况下，我们可以确定原来的交易是最好的选择。上述的那些原理提供了一个理性的调整方法。换句话说，这种调整交易比原来的交易有更低的损益平衡点。这种策略对于那种一直很乐观而且不管最近价格怎么跌也做多的投资者而言，是非常有效的。

你能创建一个表格，使其包含每一个调整交易的平衡点并确保其中包含了引发触动调整的4.33美元的损失吗？

答案：下面的表格包含了每次调整交易的损益平衡点。如前所述，原来的买入头寸作为对比出现在第一行。

买入看涨期权行权价（美元）	卖出看涨期权行权价（美元）	开始的位置（美元）	最初的亏损（美元）	总赤字（美元）	损益平衡点（美元）
105	—	1.85	2.48	4.33	109.33
105	110	0.79	2.48	3.27	108.27
100	105	1.23	2.48	3.71	103.71
95	100	1.81	2.48	4.29	99.29
100	110	2.02	2.48	4.50	104.50
95	105	3.04	2.48	5.52	100.52
95	110	3.83	2.48	6.31	101.31

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net



每个损益平衡点的确定都是总成本加上买入期权的行权价。例如，95美元和100美元的组合最初成本是1.81美元，加上原来2.48美元的亏损而出现的4.29美元的空缺必须要被覆盖。为了满足这种情况，标的股票的成交价必须比买入头寸的行权价高4.29美元。注意，我们试图用相差仅5美元的行权价来弥补4.29美元的不足。因此这个组合永远也不能产生大于71美分的收益。这个潜在收益被严重限制的组合，也就是95美元和100美元这个组合，被这一组的最低平衡点所抵消了。

令人意外的是，最大潜在收益的组合（95美元和110美元）没有一个最高的平衡点。这个相对较低平衡点和买入方的相对较低行权价（95美元）有直接的联系。相反，105美元和110美元这个组合中，高平衡点是买入方高行权价的一个基础。

30. 假设之前的交易亏损更大，且原来的亏损和新的初始交易价格之和大于5美元，那么前述的行权价组合是否有潜力产生一个正收益？

答案：相隔10美元或15美元的组合能产生大于5美元的收益，也大于原来那个更大的亏损。下面陈述了我们的一些选择：

行权价相隔10美元

买入10份100美元的看涨期权/卖出10份110美元的看涨期权

买入10份95美元的看涨期权/卖出10份105美元的看涨期权

行权价相隔15美元

买入10份95美元的看涨期权/卖出10份110美元的看涨期权

如果先前的亏损更大，那么就需要重建一个包含了行权价低于95美元的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http：www.7help.net

选项清单。

31. 需要多少股标的股票，才能满足德尔塔值等价的95美元和110美元行权价组合？

答案：从问题24中的表格中，我们可以知道行权价为95美元的德尔塔值为0.49，行权价为110美元的德尔塔值为0.16。买入头寸一方减去卖出头寸一方得到净德尔塔值为0.33，乘以10份合约等于等价的股份数330（10份合约×每份合约100股×0.33）。

32. 在前面的情景中，我们通过构建不同行权价组合以及相同到期日的不同交易，讨论了价格下跌7美元的情况。我们也能够在一个更近的到期日情况下选择卖出看涨期权。

下面的表格反映了两种可能的选择，其中距离到期大约还有一个月（距离到期日还有38天）。第一行包含的以前买入头寸依然还剩66天到期。

股票价格（美元）	看涨期权行权价（美元）	所剩天数	看涨期权价格（美元）	德尔塔值	隐含波动率	10份合约价值（美元）
93	105	66	1.85	0.24	0.35	1850
93	105	38	0.86	0.16	0.35	860
93	100	38	1.80	0.29	0.35	1800

然而，为了计算出最大的可能收益和损失，我们需要知道关于卖出方在到期日远期买入头寸的价值的更多信息。下面的表格给出买入105美元的看涨期权的相关价格信息，两个相关的卖出行权价，100美元和105美元，卖出方的到期日和买入方的到期日一致（买入方距离到期日剩下28天）。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ` 958218088 期货开户和书籍下载请进 http, www.7help.net



股票价格（美元）	看涨期权行权价（美元）	所剩天数	看涨期权价格（美元）	德尔塔值	隐含波动率	10份合约价值（美元）
105	105	28	4.20	0.53	0.35	4200
100	105	28	2.04	0.33	0.35	2040

这两个选项的最大可能收益如何比较？

答案：下面的表格列出的是在距离到期日剩下28天时，买入105美元的看涨期权的行权价和最大收益。

买入看涨期权行权价（美元）	卖出看涨期权行权价（美元）	原来的价值（美元）	到期日价值（美元）	最大收益（美元）	净收益（美元）	10份合约的收益（美元）
105	—	1.85	无限	无限	无限	无限
105	105	0.99	4.20	3.21	0.73	730
105	100	0.05	2.04	1.99	0.49	490

总收益的计算是用卖出方到期时的最大收益减去每次交易的成本，再减去原来的亏损（2.48美元），得到净收益。例如，当原来的价格下跌以后，卖出105美元的看涨期权减少了买入方的成本86美分，使成本为0.99美元。随着卖出方平价期权到期，买入105美元的看涨期权价值为4.20美元。减去原来交易的净成本99美分，得到收益3.21美元。进一步用这个收益减去原来的亏损（2.48美元）得到净收益只有73美分，或者说10份合约730美元。注意，如果标的股票在接近到期日时只上涨到了100美元，那么买入方也不足以支付原来的亏损2.48美元。这个结果也许看起来很意外，因为卖出100美元的看涨期权价值已经损耗为零，原来的卖出价1.80美元几乎等于买入看涨期权的价格。

33. 如果行权价为100美元和105美元的组合不能产生任何收益，那么这样

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

的一个组合有意义吗？为什么一个投资者会作出这样的调整呢？

答案：当标的股票下跌了7美元时，请记住原来的交易亏损为2.48美元非常重要。所有的交易都有可能减少（2.48美元）亏损。行权价为105美元和105美元的组合能完全弥补（2.48美元）损失，而且产生730美元的收益。而行权价为100美元和105美元的组合能把损失从2480美元减少到490美元。如果标的股票的价格保持在93美元或继续下跌，那么为了防止亏损更大，其实大家经常使用的组合能够提供更大的保护。

34. 在到期日，标的股票的价格能否上涨到足够的高度，从而提高即期105美元的看涨期权的价格，并使其大于它的远期等价物？两边能获得相同的价值吗？

答案：如果两边的隐含波动率相等，那么即期看涨期权的价格超过了它远期等价物的价格。然而如果预期会有收益出现，那么这种事件可能会扭曲它的期限结构，以至于即期期权的隐含波动率高于它的远期期权方。然而，在到期日出现期限结构扭曲是因为期权的价值永远不可能大于平价状态的股票价值。在到期日，105美元的即期看涨期权，它的价值永远不可能大于它的远期等价物。

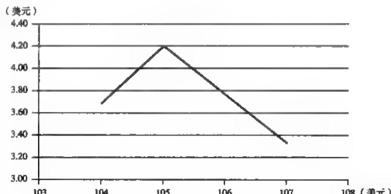
35. 图2.2表示，在到期日，标的股票价格大于或小于行权价时，105美元/105美元，卖出/买入这个组合的净价值（原来的2.48美元的亏损也包含其中）。x轴表示股票价格，y轴表示期权头寸的净价值。你能解释当股票价格穿过行权价时出现的急剧下跌现象吗？

答案：价值急剧下跌是因为当标的股票穿过行权价时，卖出方的德尔塔值上升到1.0，而距离到期日还剩下一个月的买入方，它的德尔塔值只剩下大约

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http; www.7help.net

图2.2

一个月的水平套利的价值（卖出105美元的看涨期权和买入105美元的看涨期权），其中股票价格在行权价上方和下方。即期卖出交易的到期日价格计算是以波动率为35%为基础的。



一半（0.53）。如果标的股票以大于行权价的价格成交，那么卖出方就没有价值了。图中清晰地显示了这种从没有价值，且德尔塔值为0.0的情况突然转变到价内期权且德尔塔值为1.0的情况。如果标的股票的价格上涨得足够高，那么双方的德尔塔值都会上涨到1.0，而且两个期权都会有一样的价值。

36. 每个组合中可能出现的最大亏损是多少？怎样的情况下会发生最大的亏损？

答案：对于105美元和105美元的买入/卖出组合，最大的亏损出现在标的股票的价格在到期日远低于行权价时。在这种情况下，买入方和卖出方都是没有价值的，而且原来交易的净成本0.99美元也亏损了。当标的股票运行到远离行权价时，也就是双方有同样价值时，原来的价值99美分也会亏损掉。不管在哪种情况下，最大的亏损都等于期权原来的净成本——99美分。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

这和100美元和105美元的卖出/买入组合是不一样的。在至到期日标的股票会以大于行权价的价格成交的情况下，卖出方的价值比买入方的价值多5美元。因此，我们也会被迫结束交易，然后买回卖出方，从而亏损5.00美元。因为双方在之前价值几乎是相等的，而5.00美元的差异就是所有的亏损。相反，如果标的股票在到期日以远低于行权价的价格成交，那么双方的价值都为零，而且由于原来的交易成本只有5美分，所以完全不会亏损。

总之，如果标的股票在到期日以远大于行权价的价格成交，那么两边的头寸都会经历它们最大的亏损——也就是说，对于100美元和105美元的组合是5.00美元，对于单独围绕行权价为105美元的头寸是99美分。如果标的股票以远低于行权价的价格成交，这个单一行权价的头寸也会经历它的最大亏损。

37. 基于前面的讨论和分析，下面两个即期调整中，哪一个更适合一个非常乐观的投资者——行权价为105美元的10份卖出看涨期权或者是行权价为100美元的10份卖出看涨期权？

答案：卖出行权价为105美元的选择更适合一个乐观的投资者，因为在标的股票上涨很多时它的亏损有限，而在标的股票下跌时，它的亏损会更大。相反，行权价为100美元的期权会被标的股票的下跌完全对冲，但是如果股票上涨，它产生一个较小的收益。更严重的是，如果较低行权价的期权被卖出的话，标的股票的急剧上涨会产生非常严重的亏损。所以，很难想象一个乐观的投资者会选择构建这种头寸。

38. 假设我们如原来一样卖出105美元的看涨期权，而且标的股票在接近到期日时慢慢上涨到105美元——也就是说，我们能从105美元的卖出看涨期

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http：www.7help.net



权中获得升水，而且从新交易中能实现3.21美元的收益，那么，如果我们在剩下的一个月中不卖出另外的一个对冲头寸，有多少资金是处于风险当中的？

答案：4.20美元是处于风险中，因为那是买入远期105美元看涨期权的价值。

期限结构、隐含波动率偏斜和西塔值（问题39—问题46）

39. 如前面所述，隐含波动率有一个期限结构，能导致它在不同到期日之间变化。如收益情况这样的预期事件能使期限结构发生变化，从而使得一个到期日的隐含波动率远高于另一个到期日的隐含波动率。而当这些预期事件过去以后，这些差异也会消失。下面表格中，反映的是标的股票价格为150美元的期权价格信息，而且报导了在到期日之后的几天中的季度收益。第一组看涨期权是15天后到期，而第二组是43天以后。由于即将发生的收益通知，第二组的隐含波动率被抬高了25%——从40%上升到50%。（基于无风险利率为1.5%的计算）

标的股票价格（美元）	看涨期权行权价	所剩天数	隐含波动率	看涨期权价格（美元）	西塔值
150	150	15	0.4	4.90	−0.16
150	155	15	0.4	2.87	−0.15
150	160	15	0.4	1.55	−0.12
150	165	15	0.4	0.77	−0.09
150	150	43	0.5	10.39	−0.12
150	155	43	0.5	8.23	−0.12
150	160	43	0.5	6.43	−0.12
150	165	43	0.5	4.97	−0.11

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

从百分比的角度来看，你能预测到表格中远期期权的价格最大变异程度是怎样的吗？发生变异之后的行权价最高是多少，而最小又是多少？

答案：平价期权的价格变化和隐含波动率（25%）增长的比例几乎是一致的。在价内期权中，价格扭曲程度较小，然而价外期权的百分比增加要大一些。假设一个150美元的看涨期权被抬高了25%，得到一个没有被抬高的价格大约为8.30美元（10.39美元/1.25=8.31美元）。

图2.3中，y轴表示的是价格扭曲的百分比，x轴反映的是期权的行权价。

40. 基于问题39中提及的信息，下面哪一个期权从统计学上讲，是最良好的？

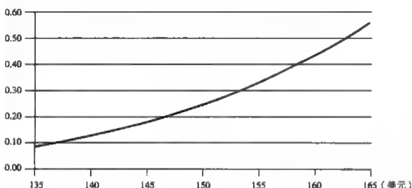
买入远期150美元看涨期权/卖出即期150美元看涨期权

买入即期150美元看涨期权/卖出远期150美元看涨期权

买入远期165美元看涨期权/卖出即期165美元看涨期权

图2.3

当隐含波动率扩大25%和标的股票以150美元成交时，不同行权价以百分比衡量的价格扭曲情况。y轴表示的是看涨期权价格的上涨，x轴表示的是行权价。



全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

买入即期165美元看涨期权/卖出远期165美元看涨期权

答案：买入即期165美元看涨期权/卖出远期165美元看涨期权有最大的扭曲，因为远期看涨期权溢价了50%以上。这个组合中的买入头寸隐含波动率为40%，卖出头寸隐含波动率为50%。这种交易的另一种方法是买入0.77美元的期权和卖出4.97美元的期权，即实际价值为3.18美元。由于价格被抬高，所以卖出远期期权的时间损耗比价格修正过的即期期权要多。（卖出方比修正后的期权时间价值损耗多37%。）

一旦即期期权到期，那么谁会意识到这个交易机制非常重要呢，因为向前翻转要求买入较贵的当月看涨期权。另外，相比较收益预期，持有这个交易一直到变化的出现，隐含了它的交易复杂性，同时存在着某种程度的风险。

多数构建的复合头寸是为了开发各种波动率变化的情况，这些变化可能是由收益率、到期日或者其他的特殊事件引起的。如果不考虑买入和卖出，以及不同时间框架中的看涨期权和看跌期权等这些因素的话，是不可能充分利用这些可能性的优势的。例如，现在的情况下，卖出溢价的远期看跌期权和看涨期权要比买入当月的头寸更有优势。又比如，我们可以卖出远期的165美元的看涨期权和145美元的看跌期权，而不是买入行权价相同或接近的即期期权。这个机制很复杂，而我们可以通过本书中的不同章节来回顾这些结构。

很多投资者简单而错误地认为看跌期权是看涨期权的相反面。之所以说这种观点是有瑕疵的，是因为存在两个与隐含波动率扭曲相关的特殊因素：首先，为了应对标的证券价格的突然下跌，隐含波动率会倾向于急剧上涨，这会放大当标的股票向行权价运行时的买入看跌头寸的价值；其次，价外看跌期权

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http，www 7help.net

的价格一般会被放大，以适应急剧向下的风险。这个隐含波动率曲线也被叫做“价格波动率微笑曲线”。它在1987年股灾的看跌期权价格方面发挥了很重要的作用，当时，在卖出价外期权的头寸中亏损了数以亿计的美元。

41. 一个特殊股票的价格波动率曲线，当市场预期会有一个重要的负面新闻出现时，会波动非常剧烈。结合下面的表格，当标的股票有一个较陡的斜率时，下面哪一个反映了它的隐含波动率和看跌期权价格。这个表格包含了两个不同到期日和四个行权价的信息。（所有的计算都基于无风险利率为1.5%。）

标的股票价格（美元）	看跌期权行权价（美元）	所剩天数	隐含波动率	看跌期权价格（美元）	德尔塔值
44	45	15	0.70	3.04	−0.53
44	40	15	0.84	1.28	−0.26
44	35	15	1.04	0.58	−0.12
44	30	15	1.27	0.28	−0.05
44	45	43	0.64	4.37	0.49
44	40	43	0.73	2.46	−0.30
44	35	43	0.87	1.47	−0.18
44	30	43	1.02	0.87	−0.10

假设在接下来的7天中，l标的股票价格下跌到了34美元。你能预测出在两个到期日中，行权价分别为35美元和30美元的两种情况下新的隐含波动率吗？

答案：在下跌以后，标的股票将以低于35美元的价格成交。假设这个价格波动率微笑曲线大约保持不变，那么行权价为35美元和30美元的头寸在价格下跌之前行权价分别为45美元和40美元的行权价。在临近到期日时，行权价为35美元的价值应该是70%，而行权价为30美元的价值应该是84%。而远到期日的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ` 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

隐含波动率应该分别是64%和73%。

42. 在价格下跌后，行权价为45美元的头寸哪一个能获得较大的收益——即期或远期的？那么大概的价格是多少呢？

答案：由于它们是深度实值期权（标的股票价格为34美元的头寸为11美元），两个看跌期权都会以大约11美元来成交。那么即期期权以3.04美元来成交就会有7.96美元的收益，而远期期权的收益为6.63美元。从百分比的角度来看，即期期权获利262%，远期期权获利152%。

43. 通过使用基本原理，在两种到期日中，你能预测到哪一个行权价是最好的投资，哪一个是最差的投资吗？为什么？

答案：40美元的看跌期权一直是最好的投资，而30美元的看跌期权是最差的。如果标的股票在第一个到期日时以34美元成交，那么即期的45美元看跌期权价值为11美元（265%的收益），而且即期的40美元看跌期权价值为6美元（369%的收益）。行权价为40美元的头寸有特别大的收益是因为它从4美元的价外期权转变到6美元的价内期权。这个大的转变使德尔塔值从−0.26到−1.0。这个隐含波动率的摆动应该与出现第一个向下俯冲之后剩下8天时的情况一样。45美元的期权的德尔塔值的变化要小一些，因为它原来是德尔塔值为−0.53的价内期权。对于35美元的看跌期权折价1美元成交，我们能预测到新的德尔塔值会下降到−0.55和−0.60之间。这种预测是由于45美元看跌期权的德尔塔值在下跌之前出现的（35美元看跌期权原来的德尔塔值是−0.12）。

如果它继续是价外期权，那么30美元的看跌期权会亏掉它所有的价值。它也会使隐含波动率遭受最大的下跌，从127%到84%，和德尔塔值最小的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http:, www.7help.net

增长（我们能预测到行权价为40美元的期权在价格下跌之前的最大德尔塔值）。

这些原理也可以应用到远期期权中。在距离到期日还剩下超过1个月时，40美元的看跌期权原来以2.46美元成交，现在折价6美元。如果隐含波动率从102%到73%，那么30美元的看跌期权会有大幅的下跌，最后只剩下4美元的溢价。

下面的表格总结了这些观察结果和预测。它列出了问题41中的原来的情况，但是也反映了在有7天的时间价值损耗的情况下，标的证券下跌10美元的情形。原来的价格波动率曲线被保留着。

标的股票价格（美元）	看跌期权行权价（美元）	所剩时间	隐含波动率	看跌期权价格（美元）	德尔塔值
34	45	8	0.64	10.99	−1.00
34	40	8	0.67	6.07	−0.94
34	35	8	0.70	1.98	−0.59
34	30	8	0.84	0.33	−0.14
34	45	36	0.56	11.10	−0.93
34	40	36	0.58	6.63	−0.79
34	35	36	0.64	3.26	−0.51
34	30	36	0.73	1.33	−0.25

44. 在预期、突发事件过去以后，隐含波动率通常会下降，而且曲线会变平缓。假设，在前面的问题中，价格下跌10美元时，历史隐含波动率刚好出现下调，同时价格波动率微笑曲线消失。

如果可以，那么原来的头寸中哪一个会出现亏损？其中是否还有收益？你能用一些基本的期权交易概念来解释这些结果吗？（假设每个即期期权的隐含

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net



波动率都下跌到了40%，而且远期期权回到了35%。）

答案：因为45美元的看跌期权折价11美元（24%），我们能大胆地假设每一笔交易都接近于11美元——每个到期日都有可观的收益。同样的原理也存在于行权价为40美元的情况中，正如前面讨论的，它会比该组中的其他类型产生更多的收益。

因为标的股票是以低于35美元行权价1美元的价格成交，所以我们可以假设35美元的看跌期权价值至少为1.00美元加上一定数量的升水。标的股票成交价为44美元的35美元的看跌期权，它原来的价格在近期是0.58美元，在远期到期日中是1.47美元。所有的价值都是时间价值升水，因为期权是11美元的价外期权。即使每个价值都打折对半，在即期期权中也依然有29美分的时间价值损耗，在远期期权中也有70美分。即使这些预测有些不够真实，即期看跌期权依然有1.29美元的价值，而它的远期对立方至少也有1.70美元的价值。（这些期权的实际价值分别是1.40美元和2.03美元。）

所以，我们能假设前三个行权价——45美元、40美元、35美元——在所有的时间框架内都能产生正回报。

行权价为30美元的头寸不同于其他的三个，因为它在价格下跌后依然有4美元的升水。因为它最初有最大的隐含波动率，它也是受新的平坦曲线影响最大的。为了便于比较，根据标准差来重述到行权价的距离是十分有帮助的。对于近到期日，原来的价值罗列如下：

一年的时间周期数	365/15＝24.3个周期数
年化因素	$\sqrt{24.3}=4.93$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http:，www.7help.net

15天的波动率	1.27/4.93=0.26
一个标准差变化	0.26×44美元=11.33美元
距离30美元行权价的距离	14美元/11.33美元=1.24个标准差

尽管原来的价格距离行权价有14美元，但是，由于隐含波动率为127%，因此标准差仅为1.24。重复一下这个计算如下，其中34美元的标的股票距离到期日还剩下8天，隐含波动率只有40%：

一年的时间周期数	365/8=45.6个周期数
年化因素	$\sqrt{45.6}=6.75$
8天的波动率	0.40/6.75=0.059
一个标准差的变化	0.059×34美元=2.01美元
距离行权价30美元的距离	4美元/2.01美元=1.99个标准差

令人意外的是，根据标准差，在股价下跌之后，标的股票比以前离行权价更远。同样的原理，对于开始和结束大约1.1个标准差的价外远期期权，一样可行。根据期权定价公式，这些反映标的股票离行权价不近的计算是非常粗糙的。（实际的定价计算给出了下跌后，即期期权的价值为0.01美元，远期期权的价值为0.22美元。）

45. 未预期到的负面新闻通常会导致标的股票价格的急剧下跌和隐含波动率的上升。下面的表格根据标的股票的价格、隐含波动率和距离到期日所剩时间描述了一个新闻事件所带来的影响。分别显示了下跌前后的四个不同的行权价。表格中给出了下跌前的价格以及所有合约中的德尔塔值。（所有的计算都是基于无风险利率为1.5%。）

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http: www.7help.net



标的股票价格（美元）	看跌期权行权价（美元）	所剩天数	隐含波动率	西塔值	看跌期权价格（美元）
120.00	120	15	0.44	−0.14	4.24
120.00	115	15	0.47	−0.13	2.38
120.00	110	15	0.51	−0.11	1.32
120.00	105	15	0.56	−0.08	0.74
105.00	120	8	0.88	−0.21	
105.00	115	8	0.94	−0.30	
105.00	110	8	1.02	−0.38	
105.00	105	8	1.12	−0.43	

在不知道最后的期权价格的情况下，现在你能确定哪一个行权价能带来最大的收益吗？哪一个能带来最大的绝对收益呢？

答案：105美元的看跌期权有最大的收益，然而120美元的期权的绝对收益最大。

我们能预测到120美元的看跌期权能获得最大的绝对收益，因为在整个过程中，它有最大的负德尔塔值，所以对于每一个标的股票的下跌都能获益最多。因为标的股票跌到了105美元，我们能假设120美元的看跌期权能上涨到15美元以上。这个表格也反映了120美元的看跌期权在股价下跌之后每天有21美分的时间价值损耗。因为这个期权是深度实值期权，所以在最后几天，时间价值损耗频率会降低，在最后一天会到0.00美元，剩下期权价值为15美元。已知德尔塔值从0.21美元缩水到0.00美元，在最后一周，我们可以把时间价值损耗减少大约一半（0.21美元/2×8天=0.84美元）。加上最低价值（15美元的价内期权+额外的84美分时间损耗）得到120美元的看跌期权最后的价值15.84美元，而且暗示了这个交易最少获利11.60美元。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http:, www.7help.net

从百分比的角度，当从一个较低德尔塔值，且相对不是很贵的深度价外期权转化成一个德尔塔值为−0.50的平价期权时，这个105美元的看跌期权获利将最大。这个期权也可以从陡峭的隐含波动率曲线中获利，这时它的隐含波动率从56%上涨到112%。我们能预测到这个期权的最后价值，因为这个表格列出的德尔塔值每天是43美分，而且距离到期日还剩下8天。43美分乘以8天得到一个最低的价值3.44美元。然而，在最后一周，平价期权的时间价值损耗会加速，而且我们只能粗略地双倍乘以这个价值得到只剩8天时间的看跌期权价格（0.43美元×8天×2）。这预测到一个6.88美元的价值——相比原来的74美分增长了800%以上。

（注意表格中的德尔塔值是负数，而且一个期权的价格增加的德尔塔值减去它的价值等于一天的时间价值损耗。）

46. 下面的表格比较了110美元的看跌期权的两种不同到期日。原来，它的即期期权还剩下15天，而且它的远期期权有43天。合约中第一组包含了即期期权开始和结束的价格，第二组反映的是远期期权中剩下同样的天数时的相应价格。（所有的计算均基于无风险利率为 1.5%。）

标的股票价格（美元）	看跌期权行权价（美元）	所剩天数	隐含波动率	西塔值	看跌期权价格（美元）
120.00	110	15	0.51	−0.11	1.32
105.00	110	0	0.00	0.00	
120.00	110	43	0.50	−0.08	3.79
105.00	110	28	0.75	−0.15	

在接近到期日时，哪一笔交易能产生最大的收益？现在哪一个能产生最大的收益？（注意：远期期权距离到期日还剩下28天。）

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http, www 7help net

答案：在接近到期日时，期权以低于行权价5美元的价格行权，它的价值为5美元。因此总收益为3.68美元（279%）。

如果该期权在今天结束，那么远期期权能提供一个更大的收益。正如前述，我们能通过德尔塔值设定它的价值的一个下限，在表中列出了剩下28天时是每天15美分，乘以4.20美元，加上这个价格可以得到这个期权的最低价值9.20美元。因为原来的交易定价3.79美元，我们能得出最低收益5.41美元。另外，这个数字是比较保守的，因为时间价值损耗在剩下 28天时会加速，而且每天的平均值会大于15美分。然而，没有合理的增长能产生足够大的收益以至于能超过近期期权的279%。例如，假设在远期期权中每天的时间价值损耗30美分，得到一个13.40美元的价格和9.61美元的收益（254%）。

对于问题45和问题46的额外提示：

在问题45和46中，我们能用西塔值预测这些期权的价格。下面的表格提供了这些精确的价值。

问题45

股票价格（美元）	看跌期权行权价（美元）	所剩天数	隐含波动率	西塔值	看跌期权价格（美元）
120.00	120	15	0.44	−0.14	4.24
120.00	115	15	0.47	−0.13	2.38
120.00	110	15	0.51	−0.11	1.32
120.00	105	15	0.56	−0.08	0.74
105.00	120	8	0.88	−0.21	16.13
105.00	115	8	0.94	−0.30	12.34
105.00	110	8	1.02	−0.38	9.27
105.00	105	8	1.12	−0.43	6.94

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http, www 7help net

问题46

标的股票价格（美元）	看跌期权行权价（美元）	所剩天数	隐含波动率	西塔值	看跌期权价格（美元）
120.00	110	15	0.51	−0.11	1.32
105.00	110	0	0.00	0.00	5.00
120.00	110	43	0.50	−0.08	3.79
105.00	110	28	0.75	−0.15	11.53

小结

许多投资者错误而简单地认为看涨期权和看跌期权是买入或卖空股票头寸的替代物。这一章主要就是来消除这种偏见的。期权头寸在很多方面都不同于股票头寸——期权头寸经历了时间价值损耗和最终的到期；它们有临界值或合约中的行权价在到期日也是有一定价值的；它们提供了可以用数学上的德尔塔值来描述的各个水平的杠杆；它们的价值部分取决于标的证券的隐含波动率。这些复合原理通常导致投资者虽然能正确预测方向但是依然在某种看起来计划良好的期权交易中出现亏损。实际上，就连最简单的交易，管理起来也是动态和复杂的。

这一章中的讨论不仅仅是简单的看涨期权和看跌期权的买入，而且包含了对冲和其他用来锁定收益的头寸管理。这些描述也为下面章节中的论述做好了铺垫。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http:，www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内工规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http:, www.7help.net

Chapter Three

第三章



保护性看跌期权和看涨期权

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net



保护性期权通常用于保守型的投资者，他们希望接受一个能保障他们的最大收益且能抵消潜在亏损的对冲机制。保护性看涨期权——买入股票以及卖出看涨期权——是最普遍也是最能理解的。在长时间内持有股票的情况下，很多投资者发现保护性看涨期权比简单的买入股票头寸盈利更多。

悲观的投资者通常会采取同样的策略，比如卖出股票和卖出看跌期权。正如我们将看到的，保护性的看跌头寸所表现出来的交易原理很不同于保护性看涨期权原理。其中最大的不同与隐含波动率的剧烈波动有关联，而这种情况通常出现在股票突然下跌时。隐含波动率的剧烈波动增加了一个交易中看跌期权的价格，所以也影响了交易管理的方式。

注意到保护性看涨期权和保护性看跌期权在运行原理上有逻辑上的不同也是非常重要的。一个保护性看涨期权的两边是直接联系在一起的；被执行的期权看涨和被保护的股票来自卖出看涨期权的投资者。相反，当一个看跌期权被执行时，这个卖出股票的所有者（看跌期权）把股票卖给原来卖出期权的投资者。如果卖出股票就可以抵消亏损，那么有的投资者会简单地通过买入原来构建交易的股票来抵消他的亏损。交易的双方都被保护起来了，也就是说不需要权利金来保护这个卖出的看跌期权头寸。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http, www 7hel p.net

在期权交易的世界里，构建完全不包含股票的有保护头寸比较常见。买入看涨期权代替买入股票，而买入看跌期权代替卖出股票。一个卖出期权头寸可以被认为是被保护的，当然是在如果买入一个相应数量的期权合约会有很多有利条件的情况下——也就是说同样或者更远的到期日，而且同样或者更接近的行权价。这些条件增加了复杂性，因为交易的双方有着不同的到期日。多样化的结构是可能的，而且一系列适当的专有名称也会慢慢发展出来用以描述它们。包含了买入和卖出头寸的垂直套利有相同的到期日；水平式差价套利是指不同到期日和相同的行权价；对角组合是指行权价和到期日都不同的头寸。一般来讲，理解每一种策略的交易原理比记住它们的名字更重要。

最后，这个短语“保护性”不应该被错误地理解成如没有保护的头寸就总是更危险些。一个简单的无保护卖出看跌期权相比买入100股股票会更安全。很多投资者误解了其中的微妙之处，从而失去了构建一笔大的证券组合并且从其价格运行和时间价值损耗中获利的机会。

在这一章中，我们将介绍各种有保护的头寸，包括那些跨越不同到期日的单纯期权交易。我们前面讨论简单买入看涨期权头寸时，也接触过保护性期权。在那一节中，我们在价格反弹时没有保护收益，在价格下跌时也没有采取防御措施应对下跌。基于这些讨论，这一节从以保护性头寸为基础的交易开始。（这一章所有的计算都是基于无风险利率为1.5%。）

包含股票和期权的传统保护头寸（问题1—问题23）

1. 下面的哪一个头寸可以被认为是有保护性的？（假设股票价格是47美

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net



元。）

A. 买入1000股股票

卖出10份合约——当月的50美元看涨期权

B. 买入1000股股票

卖出15份合约——当月的50美元看涨期权

C. 买入1000股股票

卖出10份合约——远期月份的40美元看涨期权

D. 卖出1000股股票

卖出10份合约——当月的40美元看跌期权

E. 卖出1000股股票

卖出10份合约——远期月份的60美元看跌期权

F. 买入10份合约——当月的50美元看跌期权

卖出10份合约——远期月份的50美元看跌期权

G. 买入10份合约——当月的50美元看跌期权

卖出10份合约——远期月份的40美元看跌期权

H. 买入10份合约——远期月份的70美元看涨期权

卖出10份合约——当月的60美元看涨期权

I. 买入10份合约——远期月份的60美元看涨期权

卖出10份合约——当月的60美元看涨期权

J. 买入10份合约——远期月份的50美元看涨期权

卖出10份合约——当月的55美元看涨期权

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http, www 7help.net

答案：A、C、D、E、I和J是有保护性的。B是卖出了5份额外的合约。F和G是卖出远期期权。H是卖出较近行权价的期权。一个卖出头寸可以通过等价数量的股票或者同样数量且有更多有利条件的期权来获得保护。这个短语“更有利的”是指合约有相同的或更远的到期日，而且行权价相同或接近标的证券的价格。换句话说，保护性期权必须至少在到期日还剩下一些天数，而且行权价至少和交易做空方的价值一样。

2. 对于标的股票的成交价为47美元时，下面哪一个交易更乐观？

A. 买入1000股

卖出10份合约——当月50美元的看涨期权

B. 买入1000股

卖出10份合约——当月55美元的看涨期权

答案：B——55美元看涨期权价值更低，而且为潜在的向上趋势提供了较少的向下保护。

3. 下面表格中，显示的买入股票/卖出看涨期权头寸的最大利润是多少？在卖出看涨期权到期时，什么样的股票价格可以得到最大的收益？

标的股票价格	买入股数	卖出看涨期权价格	卖出看涨期权行权价	卖出看涨期权合约数
47.00美元	1000	3.50美元	50美元	10

答案：当标的股票以50美元成交时，收益为6500美元。标的股票有3美元的利润，而且卖出看涨期权在到期日是没有价值的，那么得到的总收益是3.5美元×10份合约=3500美元。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http，www.7help.net



4. 问题3中，卖出期权在到期日时，它的损益平衡点是多少？

答案：43.50美元。这个数字等于原来买入的股票价格减去卖出10份合约得到的升水。

5. 假设在问题3中，我们选择卖出30美元价内看涨期权得到17.50美元，而不是题中提及的50美元的看涨期权。如果标的股票上涨到50美元，那么哪一个做空期权头寸能提供最好的回报？如果标的股票下跌到45美元，那么哪一个提供最多的保护？

答案：当标的股票为50美元时，我们被迫用20美元买回30美元的看涨期权（2.50美元的亏损），而且我们的股票有3美元的收益。所以，相对于问题3中描述的6.50美元的收益，我们总共的收益只有50美分。

相反，如果标的股票价格下跌到45美元，那么买入股票头寸会亏损2美元，而且卖出30美元看涨期权价值为15美元（2.50美元的收益）。所以，所有头寸的收益为50美分。在同样的条件下，卖出50美元的看涨期权将到期无效，而且3.50美元的升水还会继续存在，得到总共的收益为1.50美元（买入股票头寸亏损2美元+卖出看涨期权头寸获利3.50美元）。卖出50美元看涨期权再一次获得了更高的收益。

6. 前面问题中提及的交易，什么样的行权价会相等？如果标的股票下跌很多，哪一个交易会表现更好？

答案：标的股票从47美元到44美元下跌了3美元，对于两个交易得到同样的收益（50美分），因为在那个价格上，做空选择都可以获利3.50美元。原来用3.50美元卖出的50美元看涨期权到期无效，而以17.50美元卖出30美元深度实

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

值期权的价值为14美元（它原来的价格包含了50美分的时间升水）。

如果标的股票跌到了44美元以下，那么卖出30美元看涨期权提供了额外的保护。因为DITM期权的德尔塔值大约为1.0，所以知道标的股票价格下跌到30美元以下，看涨期权价格也会以标的股票对应的比例下跌。

不幸的是，大多数期权交易教材过于简化了复合头寸的原理。最严重的简化是那些在到期日评估头寸而且忽视了真实时间管理的问题。在到期日计算一个头寸的价值远比在交易时决定如何应对价格急剧下跌要简单得多。这一节大多数的地方都将致力于解决上面提及的这些问题。

7. 下面的表格反映的是问题3中，在距离到期日还剩下54天时，50美元的看涨期权在四种不同的股票价格的情况下的定价数据。如前所述，假设我们在标的股票47美元时买入1000股，而且卖出10份看涨期权，在距离到期日只剩5天时标的股票跌到44美元，而且我们结束了该交易，那么我们的亏损是多少？我们利用优势采取3.50美元向下保护措施的比例是多少？为什么？

标的股票价格（美元）	看涨期权行权价（美元）	看涨期权价格（美元）	波动率	所剩天数	德尔塔值
47	50	3.50	0.65	54	−0.04
46	50	3.06	0.65	54	−0.04
45	50	2.66	0.65	54	−0.04
44	50	2.29	0.65	54	−0.04

答案：因为当标的股票以44美元成交时，期权最初的价值为2.29美元，而且德尔塔值是每天4美分，我们能假设在经过5天之后，它的价值为2.09美元（2.29美元−0.04美元×5天）。减去我们在标的股票以47美元成交时卖出的期

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http: www 7help.net



权价值仅仅得到1.41美元的收益。这个收益抵消了股票头寸3000美元亏损中的1410美元。这个区别（1590美元）来自我们卖出1000股股票之后的最后亏损与买回2.09美元看跌期权的差值。

我们仅仅能够利用卖出50美元看涨期权中原来向下保护中的40%；剩下的60%被锁在时间损耗中，而且这个只能在有效期内才能实现。

注意：当标的股票以价外期权的方式交易时，德尔塔值能够准确地用来描述一个期权在相对短的时间价值周期外的价格。比如在这个例子中，5天表示剩余时间小于10%，而且所有的期权价值来自时间价值升水。所以，德尔塔值是一个衡量时间价值损耗的非常精确的方式，而且它能被用来预测期权价格。

8. 假设下面的情景：你的操作风格非常悲观，一只股票以47美元成交，所以你通过卖出1000股以及卖出10份40美元看跌期权来构建一个保护性看跌期权头寸。两天后，标的股票由于非常负面的金融谣言而大幅跳水近15%。目前标的股票成交价40美元，而且隐含波动率上冲到180%。下面的表格描述的这个场情景，在2008年第一季度的金融股票中相当常见，当时隐含波动率经常超过400%。

标的股票价格（美元）	行权价（美元）	所剩天数	看跌期权价格（美元）	波动率	德尔塔值
47.00	40	54	1.66	0.65	−0.22
40.00	40	52	10.58	1.80	−0.37

这笔交易会亏钱吗？如果会，那么结束这个交易是否是阻止进一步亏损的好策略？相关数字是什么？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

答案：如果在股票价格大幅跳水之后结束这笔交易，那么会使资产大幅缩水。然而这个卖出股票头寸获利7000美元（7美元×1000股），卖出看跌期权头寸亏损8920美元（8.92×10份合约）。马上结束这个交易会花掉成本1920美元。这个成本不被发现是因为隐含波动率的急剧波动会增加大量的时间价值升水到卖出期权头寸上。结束这个交易将等价于去掉了这个时间价值升水的价值。

9. 在问题8中，如果我们继续保持这个交易，那么下面的哪一个选项更好？

A. 标的股票又下跌5美元到35美元

B. 标的股票上涨5美元到45美元

答案：A。如果标的股票继续下跌，那么我们的头寸就能获利。因为在到期日，当所有的时间价值升水都被挤掉的时候，我们很有可能锁定最大收益。如果在到期日标的股票以45美元收盘，那么我们将从卖出头寸中获得1.66美元，同时从卖出股票头寸上获利2美元——总收益是3.66美元或3660美元。相反，如果标的股票在到期日之前又下跌了5美元，那么我们能实现最大的收益——从卖出股票中获利7美元，加上从卖出看跌期权中获利时间价值升水1.66美元。特别是，我们以35美元买回1000股卖出的股票，从而获利12000美元，而且卖出看跌期权的头寸现在是5美元的价内期权，将亏损3.34美元（3340美元）。所以，这个交易的总收益是8660美元。

10. 假设一个和前述问题类似的情景，只有一个区别——我们卖出10份行权价为45美元而不是40美元的看跌期权。如前所述，我们卖出1000股股票，标的股票跳水到了40美元，而且隐含波动率爬升到180%。这些因素在下面的表格

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http，www.7help.net



中罗列出来。

标的股票价格（美元）	行权价（美元）	所剩天数	看跌期权价格（美元）	波动率	德尔塔值
47.00	45	54	3.59	0.65	−0.38
40.00	45	52	13.90	1.80	−0.43

我们应该建立这个头寸因为我们对后期不是那么悲观，而且我们应该选择45美元的看跌期权而获得更大的保护。假设在标的股票大幅下跌之后，我们决定买回45美元的看跌期权而且卖出下一个行权价更低的期权——40美元，正如下面的表格所描述的。

标的股票价格（美元）	行权价（美元）	所剩天数	看跌期权价格（美元）	波动率	德尔塔值
40.00	40	52	11.71	2.00	−0.35

如果直至到期日，标的股票也保持在该价位，那么哪一个卖出看跌期权能提供更大的收益？为什么？这个新交易相比之前的是更悲观还是更乐观？

答案：在到期日，45美元的看跌期权值5美元，而且40美元的看跌期权只有0美元的价值。从价格下跌之后减去这些价值得到45美元的看跌期权，剩下8.90美元的时间价值升水，然而40美元的看跌期权还有11.71美元。所以，如果标的股票保持在这个价位，那么我们直至到期日都持有这个头寸，40美元的看跌期权将产生更大的收益。然而，这笔很复杂，因为用13.90美元买回45美元的看跌期权锁定了10.31美元的亏损，这个亏损最终在卖出40美元的看跌期权中得到了保护。我们能计算出每个情景中的收益，如下面两个表格中所示。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http:, www.7help.net

情景1——持有45美元的做空头寸直到到期日（收益=5590美元）

交易	开始	结束	获利/亏损（美元）
卖出股票	卖出1000份47美元的股票	在40美元买回1000股作为保护	7000
45美元看跌期权	卖出10份3.59美元的合约	买回10份在5美元的合约	−1410

情景2——结束45美元看跌期权，卖出40美元看跌期权（收益=8400美元）

交易	开始	结束	收益/亏损（美元）
卖出股票	卖出1000股47美元股票	买入1000股40美元作为保护	7000
卖出45美元看跌期权	卖出10份3.59美元的合约	买回10份13.90美元的合约	−10310
卖出40美元看跌期权	卖出10份11.71美元的合约	到期无效	11710

这个新交易比第一个要更乐观。它用一个德尔塔值为−0.35的新期权代替了一个德尔塔值为−0.43的卖出看跌期权。因为卖出股票的德尔塔值为−1.0，原来交易的净德尔塔值为−0.57，且这个代替交易的净德尔塔值为−0.65。从更实际的角度来讲，卖出40美元的看跌期权在股票价格反弹方面提供了较小的保护，但是如果标的股票继续下跌则会获得更多的收益。

11. 在前面的交易中，如果在到期日标的股票反弹回到45美元，那么这两个交易会如何？下面列出了这两个情景。

情景1

卖出1000股47美元的股票，卖出45美元的看跌期权（10份合约）

股票下跌到40美元

保持交易

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http：www.7help.net

股票反弹到45美元

情景2

在47美元卖出1000股股票，卖出45美元看跌期权（10份合约）

股票下跌到40美元

买回45美元的看跌期权，卖出40美元的看跌期权

股票反弹到45美元

答案：情景1创造了更多的收益，因为与卖出40美元的价外看跌期权相比，卖出45美元的价内看跌期权为反弹提供了更大的保护。下面的表格列出了这两个情景。

情景1——持有45美元的卖出看跌期权直至到期（收益=5900美元）

交易	开始	结束	收益/亏损（美元）
卖出股票	卖出1000股47美元的股票	买入1000股45美元的股票作为保护	2000
45美元的看跌期权	卖出10份3.59美元的合约	到期无效	3590

情景2——结束45美元的卖出看跌期权，卖出40美元的看跌期权（收益=3400美元）

交易	开始	结束	收益/亏损（美元）
卖出股票	卖出1000股47美元的股票	买入1000份45美元的股票作为保护	2000
45美元的看跌期权	卖出10份3.59美元的合约	买回10份13.90美元的合约	−10310
40美元的看跌期权	卖出10份11.71美元的合约	到期无效	11710

12. 在到期日，下面表格中的哪一个期权的收益最大？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http，www.7help.net

头寸	股票价格	行权价（美元）	期权价格（美元）	所剩天数	波动率
买入看涨期权	100	105	5.76	33	0.65
卖出看涨期权	100	115	2.93	33	0.65

答案：7.17美元——两个行权价之差减去原来的交易成本。

5.76美元的买入看涨期权−2.93美元的卖出看涨期权=2.83美元原来的成本

115美元−105美元＝到期日10美元的最大价值

10.00美元的最大价值−2.83美元原来的成本＝7.17美元最大的收益

13. 在问题12中，需要什么条件可以使这个交易在到期日前获得大于7.17美元的收益？

答案：没有。最大的收益只能在到期日买入10美元价内看涨期权和卖出看涨期权在到期无效时才能获得。在有效期内，标的股票价格的任何变化都不能导致买入10美元的看涨期权比卖出看涨期权的价值多，除非有隐含波动率的大幅波动变化。如果买入看涨期权的隐含波动率相比卖出看涨期权的隐含波动率上升大，那么最大收益可以上涨。但是这种极端的情况几乎很少出现。

这一节探讨了保护性看涨期权在四个月内的一系列情况。期权有效期从12月份开始，其标的股票以104美元成交，有效期到4月份结束，其标的股票以108美元成交。很多不同行权价和到期日的组合是很有可能出现的。例如，我们可以通过卖出一些每个月行权价都不同的看涨期权来应对标的股票价格的变化。另外，我们可以通过卖出刚开始的四月看涨期权来简化整个过程。然而，选择日期靠后的期权不能排除调整卖出看涨期权头寸来应对价格变化的可能性。

下面的表格包含了四个到期日的相关价格定价信息。因为在周六期权到

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net



期，每一行包含了一个周五开始的日期和一个周六的到期日。例如，第一组到期是2008年1月19日周六，下一组开始于2008年1月18日，也就是前一个周五。目标就是在整个有效期内最后一个交易日，在市场收市之前接近现在的头寸和卖出新的期权。在这个表格中拓展这个逻辑到最后一组，我们看到所有的交易结束在2008年4月18日的周五，也就是到期失效的前一天。

股票价格（美元）	开始日期	到期日期	所剩天数	行权价（美元）	看涨期权价格（美元）	波动率	德尔塔值
104	12/21/2007	1/19/2008	29	105	4.86	0.45	0.50
104	12/21/2007	1/19/2008	29	110	2.97	0.45	0.36
104	12/21/2007	1/19/2008	29	115	1.72	0.45	0.24
104	12/21/2007	1/19/2008	29	120	0.94	0.45	0.15
112	1/18/2008	2/16/2008	29	115	4.42	0.45	0.45
112	1/18/2008	2/16/2008	29	120	2.75	0.45	0.32
112	1/18/2008	2/16/2008	29	125	1.63	0.45	0.21
112	1/18/2008	2/16/2008	29	130	0.92	0.45	0.14
97	2/15/2008	3/22/2008	36	100	4.23	0.45	0.45
97	2/15/2008	3/22/2008	36	105	2.60	0.45	0.32
97	2/15/2008	3/22/2008	36	110	1.52	0.45	0.21
97	2/15/2008	3/22/2008	36	115	0.85	0.45	0.13
94	3/21/2008	4/19/2008	29	95	4.35	0.45	0.50
94	3/21/2008	4/19/2008	29	100	2.51	0.45	0.34
94	3/21/2008	4/19/2008	29	105	1.35	0.45	0.21
94	3/21/2008	4/19/2008	29	110	0.68	0.45	0.12
108	4/18/2008	4/19/2008	1	95	13.00	0.01	1.00
108	4/18/2008	4/19/2008	1	100	8.00	0.01	1.00
108	4/18/2008	4/19/2008	1	105	3.00	0.01	1.00
108	4/18/2008	4/19/2008	1	110	0.00	0.01	0.00

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

14. 对于开始于12月21日，结束于4月19日的时间周期，哪一种交易会产生更大的收益？从百分比的角度，这个交易的总收益是多少？

在12月21日，买入1000股股票，然后在4月18日卖出。

或者在每个到期日买入1000股股票，然后以第一个行权价卖出10份合约，第一个至少是5美元的价外期权。如前面提及的，每个期权交易都应该解决，而且在周五的到期日下一个看涨期权被卖出（12月21日，1月18日，2月15日，3月21日）。所有的交易在4月18日市场最后收市之前都被平仓掉。

答案：单独的股票头寸收益为4000美元，然而这个保护性看涨期权依次的收益为4830美元。下面的表格罗列出了在每一个到期日卖出看涨期权头寸的收益或亏损。

到期日	原来的股票价格（美元）	到期日股票价格（美元）	行权价（美元）	原来的看涨期权（美元）	最后的看涨期权（美元）	收益/亏损（美元）
2008年1月19日	104	112	110	2.97	2.00	0.97
2008年2月16日	112	97	120	2.75	0.00	2.75
2008年3月22日	97	94	105	2.60	0.00	2.60
2008年4月19日	94	108	100	2.51	8.00	−5.49
					总收益	0.83

前面的三个到期日获得收益6.32美元，但是最后的一个到期日亏损了5.49美元，所以卖出看涨期权的总回报只有0.83美元（830美元）。加上股票和卖出看涨期权的收益得到一个净收益4830美元。因为交易的总成本为买入104美元的1000股股票，所以目前的收益率为4830美元/104000美元=4.64%。

15. 在问题14中，卖出看涨期权头寸这个交易的回报是多少？有必要为卖出

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http: www.7help.net

看涨期权留出一部分资金作为保证金吗?

答案：在每一个例子中，卖出看涨期权都有买入股票作为保护，所以不需要额外的担保物。原来的交易价格依次为2970美元、2750美元、2600美元和2510美元——平均值为2710美元。用收益除以这个平均数（830美元/2710美元）得到这个卖出看涨期权产生的收益等于它们的价值的31%。因为没有与卖出看涨期权相关的额外成本，所以从它们的交易中获得的收益直接作为利润的全部，也就是作为买入股票头寸的成本来计算。（参考问题14）

16. 在问题14中，通过卖出每个月中最近的价外期权，我们能获得更多的收益吗，而且能获得更多的升水吗?或者卖出下一个更远的行权价，我们能获得更少的升水吗?

答案：进入下一个行权价能得到更多的收益。对于组合卖出期权交易，卖出每一个到期日中最近的价外期权得到的是亏损2.14美元（2140美元）。移动一个超过问题14中的行权价，会有相反的效果——会产生3.22美元（3220美元）的正收益。下面的表格为这些例子提供了细节。

较近行权价

到期日	原来的股票价格（美元）	到期日股票价格（美元）	行权价（美元）	原来的看涨期权（美元）	最后的看涨期权（美元）	收益/亏损（美元）
2008年1月19日	104	112	105	4.86	7.00	−2.14
2008年2月16日	112	97	115	4.42	0.00	4.42
2008年3月22日	97	94	100	4.23	0.00	4.23
2008年4月19日	94	108	95	4.35	13.00	−8.65
					总收益	−2.14

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

较远行权价

到期日	原来的股票价格（美元）	到期日股票价格（美元）	行权价（美元）	原来的看涨期权（美元）	最后的看涨期权（美元）	收益/亏损（美元）
2008年1月19日	104	112	115	1.72	0.00	1.72
2008年2月16日	112	97	125	1.63	0.00	1.63
2008年3月22日	97	94	110	1.52	0.00	1.52
2008年4月19日	94	108	105	1.35	3.00	−1.65
					总收益	3.22

总之，最近的OTM（行权价低于股票价格的期权）行权价导致了2140美元的亏损；下一个行权价产生了830美元的收益；远期行权价产生了收益3220美元。

17. 从百分比的角度，如何比较前面三个问题中的卖出看涨期权交易？

答案：查看下面的表格。

	看涨期权平均价（美元）	收益（美元）	收益率
最近的OTM行权价	4.47	−2.14	−48%
最近的行权价>5美元的OTM	2.71	0.83	31%
最近的行权价>10美元的OTM	1.55	3.22	207%

18. 为什么以远行权价卖出的看涨期权收益大那么多？（提示：以标准差计算到行权价的距离和价格变化非常有用）

答案：假设标的股票价格在100美元附近，我们能计算出每一个月时间周期中的一个标准差价格变化的大概价值，显示如下：

一年的时间周期数	12
年化因素	$\sqrt{12}=3.46$
一个月的波动率	0.45/3.46=0.13

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http，www.7help.net



一个标准差的变化　　　　　　　　0.13×100美元=13美元

到期日为4月19日的头寸产生了最大的损失是由于价格变化刚好是一个多标准差（94美元—108美元），这个是由一个行权价刚好为1.00美元、价格为4.35美元的价外期权所导致的。所以，这个交易总共的保护只有5.35美元，或者小于0.5个标准差。卖出看涨期权保护了小的价格变化，这个策略是十分悲观的，它假设了错误的价格波动率。而且1月19日的到期日也表现了类似的原理：价格上涨大约0.6个百分点，将导致卖出105美元看涨期权亏损了44%。

19. 在问题17中，我们发现每个月卖出接近一个标准差的OTM新期权能产生最大的收益。假设我们决定卖出一批整个时间周期内的看涨期权，它们与104美元的开始价格的距离大概都是一样的。下面表格中的哪一行是最相关的？相比较前面的问题中每月的期权交易，现在的结果如何？

标的股票价格（美元）	开始的日期	结束的日期	所剩天数	行权价（美元）	看涨期权价格（美元）	波动率	德尔塔值
104	12/21/07	4/19/08	120	125	4.22	0.45	0.29
104	12/21/07	4/19/08	120	130	3.30	0.45	0.24
104	12/21/07	4/19/08	120	135	2.57	0.45	0.19
104	12/21/07	4/19/08	120	140	1.99	0.45	0.16

答案：我们能计算120天的时间周期中，一个标准差的价值，计算如下：

一年中的时间周期数　　　　　　　　65/120=3.04

年化因素　　　　　　　　　　　　$\sqrt{3.04}=1.74$

120天的波动率　　　　　　　　　0.45/1.74=0.26

一个标准差变化　　　　　　　　　0.26×104美元=27.04美元

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http: www.7help.net

（这个计算我们将日历天数来准确地用作一年中的分数，这个代表了整个的时间周期。如果我们计算一个日常价格变化，交易天数252可以提供一个更适当的度量标准。）

用这些价值，我们能假设我们可以卖出行权价为130美元的期权3.30美元（26美元的OTM）。因为标的股票在到期日收盘价为108美元，那么所有实现的数量都是利润。在这个例子中，简单的交易能产生与每个月更复杂的顺序期权交易大概一样的收益。

20. 考虑到风险因素，问题19中远期交易的问题与每月的交易如何比较？这个结果和期权定价理论是一致的还是有冲突的？

答案：德尔塔值近似地等于一个期权以价内期权行权的概率。每月的卖出交易的德尔塔值分别为0.24、0.21、0.21和0.21；远期交易的德尔塔值为0.24。所以，我们能总结出以价内期权行权的风险大概等于每月和远期卖出看涨期权。这些原理是有意义的，因为每月和远期行权价选择都是基于一个标准差价格变化的。

这些结果是期权定价理论中的一个很重要的确认，因为不考虑时间周期数，在风险相同的情况下，收益会有所不同。卖出更贵、更近行权价的期权不是一个好的策略，因为潜在更大的收益会被更大的风险所抵消，而这个风险会偶尔变成实际的亏损。

期权交易者经常犯这种错误——卖出价格最高的近期期权，但是这些期权能释放出很高水平的时间损耗。这种方法是有瑕疵的，因为正确的定价期权有平衡风险的功能，不论时间周期的收益模型为何。然而，每月的卖出交易能在波动率上升的环境中提供优势——熊市就是最著名的案例。下面问题的设计就

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

是基于此概念的。

在这一节中，我们将拓展包含了一系列跨度为四个月的保护性看跌期权的相关场景。下面的表格包含了相关的定价信息。如前所述，每一节开始日期对应于前一节的到期日周五。下一个开始于12月的到期日，且标的股票以106美元成交，然后标的股票以66美元成交结束于4月份的到期日。

股票价格（美元）	开始日期	到期日期	所剩天数	行权价（美元）	看涨期权价格（美元）	波动率	德尔塔值
106.00	12/21/2007	1/19/2008	29	105	4.79	0.45	−0.44
106.00	12/21/2007	1/19/2008	29	100	2.71	0.45	−0.30
106.00	12/21/2007	1/19/2008	29	95	1.34	0.45	−0.17
106.00	12/21/2007	1/19/2008	29	90	0.57	0.45	−0.09
98.00	1/18/2008	2/16/2008	29	95	3.48	0.45	−0.38
98.00	1/18/2008	2/16/2008	29	90	1.76	0.45	−0.23
98.00	1/18/2008	2/16/2008	29	85	0.75	0.45	−0.12
98.00	1/18/2008	2/16/2008	29	80	0.26	0.45	−0.05
103.00	2/15/2008	3/22/2008	36	100	3.78	0.41	−0.38
103.00	2/15/2008	3/22/2008	36	95	2.01	0.41	−0.24
103.00	2/15/2008	3/22/2008	36	90	0.92	0.41	−0.13
103.00	2/15/2008	3/22/2008	36	85	0.35	0.41	−0.06
78.00	3/21/2008	4/19/2008	29	75	3.75	0.60	−0.37
78.00	3/21/2008	4/19/2008	29	70	1.95	0.60	−0.23
78.00	3/21/2008	4/19/2008	29	65	0.85	0.60	−0.12
78.00	3/21/2008	4/19/2008	29	60	0.30	0.60	−0.05
66.00	4/18/2008	4/19/2008	1	75	9.00	0.01	−1.00
66.00	4/18/2008	4/19/2008	1	70	4.00	0.01	−1.00
66.00	4/18/2008	4/19/2008	1	65	0.00	0.01	0.00
66.00	4/18/2008	4/19/2008	1	60	0.00	0.01	0.00

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ` 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

21. 对应开始于12月21日、结束于4月19日的时间周期，下面顺次的交易中，哪一个将产生更大的收益？

在12月21日卖出1000股股票，然后在4月18日结束交易或者卖出1000股的股票，然后在每个到期日，以第一个至少为5美元价外期权的行权价卖出10份看跌期权。如前所述，每个期权应该被执行，然后下面一系列的看跌期权在到期日周五（12月21日，1月18日，2月15日，3月21日）被卖出。所有的交易在4月18日收市之前必须被解决。

答案：股票头寸的收益为40000美元，然而保护性看跌期权亏损了14570美元。净收益25430美元。下面的表格列出了每一个到期日卖出看跌头寸的收益或亏损。

到期日	原来的股票价格（美元）	到期日股票价格（美元）	行权价（美元）	原来的看涨期权（美元）	最后的看涨期权（美元）	收益/亏损（美元）
2008年1月19日	106	98	100	2.71	2.00	0.71
2008年2月16日	98	103	90	1.76	0.00	1.76
2008年3月22日	103	78	95	2.01	17.00	−14.99
2008年4月19日	78	66	70	1.95	4.00	−2.05
					总收益	−14.57

22. 当一个公司被报道出一些震惊市场的负面消息而导致股价下跌时，通常也伴随着隐含波动率的急剧上升。300%、400%甚至是500%的波动在这些情况下也是常见的。

假设一个保护性看跌期权头寸，它包含了以107美元卖出1000股，10份105美元行权价的看跌期权，具体在下面的表格中列出来了。表格中的第一行表示

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

的是开始时看跌期权头寸，第二行列出的是在经过急剧下跌后的结果以及隐含波动率从30%到170%的大幅上涨。

标的股票价格（美元）	所剩天数	行权价（美元）	看跌期权价格（美元）	隐含波动率	德尔塔值	西塔值
107	29	105	2.61	0.30	−0.39	−0.06
80	25	105	31.61	1.70	−0.65	−0.26

这个交易会亏损多少？假设所有的隐含波动率和股票价格都保持不变，那么在交易到达一个损益平衡点时，必须过去了多少天？如果标的股票在到期日那天，收盘价为80美元，那么这个交易会恢复到多少？最后的收益是多少？

答案：在距离到期日还剩下25天时，这个交易亏损了2美元（卖出27美元的股票收益抵消了卖出看跌期权头寸29美元的亏损）。

当西塔值为−0.26美元时，那么大约要经过8天才能弥补2美元的亏损（0.26美元×8=2.08）。

如果标的股票在到期周期内以80美元收盘，那么这个交易价值为6.37美元，计算如下显示：

从卖出股票中获得的收益	27美元
卖出看跌期权的交易	2.61美元
买入卖出看跌期权的成本	−25.00美元
交易收益	4.61美元

最后在到期日实现的收益2.61美元超过了表格中列出的大幅下跌后的2.00美元的亏损。总之，股票和期权交易的组合产生的总收益为4610美元。

23. 假设问题22中，我们通过买回31.61美元的原来的卖出看跌期权头寸和

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http，www.7help.net

以更低的行权价卖出看跌期权来应对价格的急剧下跌。如果标的股票又下跌了10美元，那下面表格中的哪一个选项能产生最大的收益？如果标的股票价格上涨，那哪一个能产生最大的收益？如果标的股票保持80美元直至到期日，那么哪一个选项将产生至少和原来105美元看跌期权一样的收益？

标的股票价格（美元）	所剩天数	行权价（美元）	看跌期权价格（美元）	隐含波动率	德尔塔值	西塔值
80	25	75	11.28	1.70	−0.36	−0.26
80	25	70	8.78	1.70	−0.30	−0.25
80	25	65	6.60	1.70	−0.24	−0.22

答案：

下跌到70美元：如果标的股票又下跌了10美元，那么以8.78美元卖出70美元的看跌期权能产生最大的收益——卖出股票能产生额外的10美元收益，而且还有8.78美元的升水，这时期权是以价外期权行权的。更有价值75美元的看跌期权能产生6.28美元的收益（原来11.28美元的最初交易——买入交易的5.00美元成本），而且65美元看跌期权能到达交易价格（6.60美元）。

应对反弹的保护措施：在这三个选择中，行权价最高的（75美元）提供了股票反弹的最大保护——它有最高的负德尔塔值和最高的价值。然而，原来105美元的卖出看跌期权能提供更高的保护。如果标的股票价格看起来会反弹，那么保持这个交易是最好的选择。

股票价格保持在80美元：在标的股票急剧下跌时，原来105美元的看跌期权是25美元的价内期权，但是以31.61美元成交。从实际价值减去内在的价值得到合约6.61美元的时间升水，而这时间升水必须在到期日之前损耗掉。我们能

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

用数据比较这三个选择，当它们以价外期权行权时，得到到期日它们所有的卖出价格。前两个选择比原来的交易得到更高的收益（11.28美元和8.78美元）。第三个选择提供了大约相等的收益（6.60美元）。

有保护的纯期权头寸（问题24—问题28）

下面的章节主要集中在买入和卖出方的数量相等，而且买入方有更有利条件和有保护头寸的情况（一样或是晚一点的到期日，以及一样或是较近的行权价）。很多做有保护头寸的投资者喜欢这种方法，因为它要求更少的资金，有限的下跌风险，而且能从杠杆中获利。

下面的两个表格列出了这些问题中相关的定价信息。第一个表格是由月份和行权价组成的。如前所述，每一节的开始日期对应前面一组到期日的星期五。序列从标的股票以104美元成交的12月份到期日开始，然后以标的股票133美元成交的4月份到期日结束。

第二个表格是由一组简单的条款组成，它也跨越了整个时间周期。它提供了远期期权价格，作为前面表格中的一个补充。

每月到期日

股票价格（美元）	开始日期	到期日期	所剩天数	行权价（美元）	看涨期权价格（美元）	隐含波动率	德尔塔值
104	12/21/2007	1/19/2008	29	105	4.86	0.45	0.50
104	12/21/2007	1/19/2008	29	110	2.97	0.45	0.36
104	12/21/2007	1/19/2008	29	115	1.72	0.45	0.24
104	12/21/2007	1/19/2008	29	120	0.94	0.45	0.15

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http: www 7help.net

股票价格（美元）	开始日期	到期日期	所剩天数	行权价（美元）	看涨期权价格（美元）	隐含波动率	德尔塔值
112	1/18/2008	2/16/2008	29	115	4.42	0.45	0.45
112	1/18/2008	2/16/2008	29	120	2.75	0.45	0.32
112	1/18/2008	2/16/2008	29	125	1.63	0.45	0.21
112	1/18/2008	2/16/2008	29	130	0.92	0.45	0.14
117	2/15/2008	3/22/2008	36	120	5.35	0.45	0.46
117	2/15/2008	3/22/2008	36	125	3.60	0.45	0.35
117	2/15/2008	3/22/2008	36	130	2.34	0.45	0.25
117	2/15/2008	3/22/2008	36	135	1.47	0.45	0.18
103	3/21/2008	4/19/2008	29	105	4.37	0.45	0.47
103	3/21/2008	4/19/2008	29	110	2.63	0.45	0.33
103	3/21/2008	4/19/2008	29	115	1.49	0.45	0.21
103	3/21/2008	4/19/2008	29	120	0.80	0.45	0.13
133	4/18/2008	4/19/2008	1	105	28.00	0.01	1.00
133	4/18/2008	4/19/2008	1	110	23.00	0.01	1.00
133	4/18/2008	4/19/2008	1	115	18.00	0.01	1.00
133	4/18/2008	4/19/2008	1	120	13.00	0.01	0.00

远期到期日

股票价格（美元）	开始日期	到期日期	所剩天数	行权价（美元）	看涨期权价格	隐含波动率	德尔塔值
104	12/21/2007	4/19/2008	120	100	13.53	0.48	0.62
104	12/21/2007	4/19/2008	120	105	11.17	0.48	0.55
104	12/21/2007	4/19/2008	120	110	9.15	0.48	0.48
104	12/21/2007	4/19/2008	120	115	7.45	0.48	0.42
104	12/21/2007	4/19/2008	120	120	6.02	0.48	0.36

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http：www 7help net



股票价格（美元）	开始日期	到期日期	所剩天数	行权价（美元）	看涨期权价格	隐含波动率	德尔塔值
104	12/21/2007	4/19/2008	120	125	4.84	0.48	0.30
104	12/21/2007	4/19/2008	120	130	3.87	0.48	0.26
104	12/21/2007	4/19/2008	120	135	3.07	0.48	0.21
104	12/21/2007	4/19/2008	120	140	2.44	0.48	0.18

24. 假设我们买入距离到期日还剩下120天的105美元看涨期权，而且卖出当月的近期看涨期权来抵消时间价值损耗。如果我们的观点相对于乐观和悲观是处于比较中立的一种，那么哪一组行权价顺序是最适合的？对于这样的一个交易，收益是怎么样的？

答案：连续卖出价格更高的期权（最近的行权价）所构建的头寸基本上是中性的，因为双方都有类似的德尔塔值。这个交易的设计是用来从时间价值损耗中获利的。下面的表格中列出了序列。（注意我们在最后一个月卖出行权价为110美元的头寸，是因为我们已经买入了行权价105美元的头寸。）

到期日日期	行权价（美元）	看涨期权价格（美元）
1/19/2008	105	4.86
2/16/2008	115	4.42
3/22/2008	120	5.35
4/19/2008	110	2.63

25. 在问题24中，如果交易分别包含10份卖出和买入看涨期权，那么收益或亏损是多少？

答案：下面的表格显示的是集合交易得到的收益2.09美元（10份合约2090美元）。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ` 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

头寸	到期日日期	原来的股票价格（美元）	到期日股票价格（美元）	行权价（美元）	原来的看涨期权（美元）	最后的看涨期权（美元）	收益/亏损（美元）
卖出	1/19/2008	104	112	105	4.86	7.00	−2.14
卖出	2/16/2008	112	117	115	4.42	2.00	2.42
卖出	3/22/2008	117	103	120	5.35	0.00	5.35
卖出	4/19/2008	103	133	110	2.63	23.00	−20.37
买入	4/19/2008	104	122	105	11.17	28.00	16.83
						总收益	2.09

26. 买入远期100美元的看涨期权构建的是一个乐观还是悲观的头寸？为什么？（注意：假设我们也可以通过调整110美元的看涨期权到105美元的看涨期权，来调整卖出的四月头寸。）

答案：原来100美元的看涨期权更高的德尔塔值看起来好像反映的是一个更为激进的操作风格（问题25中行权价为105美元的头寸德尔塔值为0.55，而且新的德尔塔值为0.62）。然而，新的交易头寸更悲观，因为它把最理想的收益点从110美元转移到了105美元。

最大的价格增长出现在4月份，而且我们在这个月卖出、买入头寸都相应调整了。从买入方来看，我们为100美元行权价支付了额外的2.36美元，然而新的卖出看涨期权只产生了1.74美元的额外收益（行权价保持一样）。如果标的股票在到期日以高于或低于行权价来收盘的话，那反映了增加的0.62美元的成本会亏损掉。然而，如果标的股票在4月份到期日几乎没有什么变化，依然是105美元收盘，降低两边的行权价能提供5.00美元的收益空间，因为交易的买入方成本为5.00美元的价内期权，然而卖出方依然是没有价值的。因为原来的头寸成本

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

增加了0.62美元，那么在到期日的净增加是4.38美元。但是只要标的股票从105美元的行权价向任何一个方向运行，那么这个净增加的收益都会被减少。

我们能通过计算每个头寸的收益来确定这些数据，这些头寸是在到期日以标的股票105美元成交的。对于之前的交易——买入105美元的看涨期权/卖出110美元的看涨期权——如果标的股票以105美元在四月到期日亏损8.54美元（买入方11.17美元的亏损抵消了卖出方2.63美元的收益）。降低5.00美元的行权价调整了这些价值，以便买入方的亏损只有8.53美元（原来13.53美元的成本一到期日5.00美元的价值），这亏损也由卖出方4.37美元的收益部分抵消掉，得到一个净亏损4.16美元。从8.54美元的亏损到4.16美元亏损的进步（收益空间）准确地等于4.38美元。

27. 比较问题25中的头寸，通过买入100美元的远期看涨期权和卖出每个月中最近的OTM行权价头寸，构建的新交易是怎样的？

答案：基于问题26中的答案，我们能预测到新交易将产生1470美元的收益——相对于原来交易中的2090美元少了620美元。下面的表格中列出了相关的细节。

头寸	到期日日期	原来的股票价格（美元）	到期日股票价格（美元）	行权价（美元）	原来的看涨期权（美元）	最后的看涨期权（美元）	收益/亏损（美元）
卖出	1/19/2008	104	112	105	4.86	7.00	−2.14
卖出	2/16/2008	112	117	115	4.42	2.00	2.42
卖出	3/22/2008	117	103	120	5.35	0.00	5.35
卖出	4/19/2008	103	133	105	4.37	28.00	−23.63
买入	4/19/2008	104	133	100	13.53	33.00	19.47
						总收益	1.47

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

28. 如果我们卖出当月中大约为1个标准差的价外看涨期权，那么原来的交易是否能产生更大的收益？我们如何构建交易的两边才能使得它依然是受保护的——也就是说买入一方有更多有利的条件？

答案：首先我们必须计算出每一个时间周期内，一个标准差变化的价值。

即期期权

一年内的时间周期数	12
年化因素	$\sqrt{12}=3.46$
一个月的波动率	0.45/3.46＝0.13
一个标准差的变化	0.13×104美元＝13.52美元
一个标准差的变化	0.13×112美元＝14.56美元
一个标准差的变化	0.13×117美元＝15.21美元
一个标准差的变化	0.13×103美元＝13.39美元
一个标准差的平均值	14.17美元

远期期权

一年的时间周期数	365/120＝3.04
年化因素	$\sqrt{3.04}=1.74$
120天的隐含波动率	0.48/1.74＝0.276
一个标准差变化	0.28×104美元＝28.70美元

利用这些数据作为向导，我们能选择行权价，然后构建一个包含了价格和其他相关信息的表格。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http: www.7help.net



到期日日期	原来的股票价格（美元）	行权价（美元）	原来的看涨期权（美元）	德尔塔值
1/19/2008	104	115	1.72	0.24
2/16/2008	112	125	1.63	0.21
3/22/2008	117	130	2.34	0.25
4/19/2008	103	115	1.49	0.21

然而，选择带有更多有利条件的远期期权的要求，是能覆盖我们成本的行权价115美元。另外，因为我们已经选择了这个行权价作为卖出的4月份的看涨期权，所以我们必须选择离到期日更近的头寸，然后买入110美元的远期头寸。这个头寸只有6.00美元（0.21个标准差）的价外期权，而且是在120天的时间周期内。现在我们能作出一个包含了整个交易的表格。

头寸	到期日日期	原来的股票价格（美元）	到期日股票价格（美元）	行权价（美元）	原来的看涨期权（美元）	最后的看涨期权（美元）	收益/亏损（美元）
卖出	1/19/2008	104	112	115	1.72	0.00	1.72
卖出	2/16/2008	112	117	125	1.63	0.00	1.63
卖出	3/22/2008	117	103	130	2.34	0.00	2.34
卖出	4/19/2008	103	133	115	1.49	18.00	−16.51
买入	4/19/2008	104	133	110	9.15	23.00	13.85
						总收益	3.03

选择更远行权价的头寸，减去每一个卖出交易的风险，得到的收益率增长了45%，从而到达3030美元。另外，关于问题25中提及的原来的交易，买入四月份的看涨期权头寸的成本减少了2.02美元，然而卖出四月看涨期权的价格只变化了1.14美元。行权价价差依然是在5美元。此机制另外锁定了88美分的收益，因为在四月到期日时，标的股票都是在行权价之上收盘的。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net



关于问题24—问题28的另外批注：

前五个问题中，四月份价格的增长是影响利润最重要的因素。然而，我们已经计算出在120天时间周期内1个标准差价格的变化大约是29美元，所以，从104美元上涨到133美元不应该被认为很意外。不幸的是，构建以一个月为基础且四月份的行权价为130美元或者135美元的保护性看涨期权是很难的。因为其中有些卖出交易基本上没有价值。更特别的是，一月和四月135美元的看涨期权在交易时价值只有10美分。一般而言，允许每一笔卖出头寸交易中的短期风险因素作为行权价的选择参考是更合情合理的。

小结

我们的讨论以传统的保护性看涨期权开始，也就是买入股票和等价数量的卖出看涨期权来建立的组合头寸。正如我们所看到的，如何进行头寸管理的原理变化非常明显，特别是当买入看涨期权被买入股票代替或者买入看跌期权代替卖出股票时，这是因为股票的德尔塔值总是为1.00，而期权的德尔塔值明显不是这样。

目前的讨论集中在卖出一方有较少的有利条件，并限制潜在损失的保护性交易。下面的一章将拓展这个讨论到包含了远期买入头寸的时间价值损耗被有更多有利条件的即期头寸所抵消的交易结构。由于没有保护，所以这些交易需要有一个更精细的方法来进行风险管理。

最后，我们会构建以更复杂的结构为基础的原理，其中包含了买入和卖出这两边的相关比率——包含了合约中的不同数据。这些交易能采用很多不同的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ` 958218088 期货开户和书籍下载请进 http：www.7help.net



形式，包含了一些非常复杂的形式。所有的变化都包括了无保护的卖出头寸部分。风险管理将在较复杂的资产增长中发挥非常重要的作用。一般来讲，作为一个以盈利为目的的期权交易者，不出现亏损就是最有效的方法。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

Chapter Four

第四章



复合交易——第一部分

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

上一章节主要阐述的备兑期权限定了短期期权头寸的潜在风险。虽然备兑期权对于复杂的长期头寸而言也为未来的对冲提供了保护，但是这种对冲保护限制了短期期权的价值，而且它的价值也只能在到期日得到实现。这些机制对于那些股票投资者而言是很麻烦的，阻碍了他们在不稳定的市场中寻找到平衡性的头寸。

期权交易者一般解决这种问题的方法是构建不包含股票的纯期权头寸。与其买1000股股票和卖出一个价值2.5美元的看涨期权，期权投资者更愿意选择以一个相对固定的行权价购买一个价值5美元的看涨期权和卖出一个价值2.5美元的看涨期权。在这种情况下，不管股票怎么跌，所有的风险也被限定在2.5美元。正如我们在上一章节中看到的，这种简单的跨价买卖期权的风险——回报机制非常不同于股票备兑看涨期权。

一个空头投资者也许会选择通过卖出较低行权价和买入较高行权价的合约来面对这种问题。在这个交易中也许有2.5美元的权利金，但是如果股价下跌，那么潜在的损失也会被长期期权所抵消。尽管可以被抵消，但是这种交易也不会被认为是备兑期权，因为短期期权有着更有吸引力的行权价。虽然被要求有权利金，但是不同行权价之间的区别可以抵消这种成本。我们将在这一章的开头部分探索这种以卖空套利而著称的交易的各种机制。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http，www.7help.net

卖空套利，正如它的做多对立面一样，是一种相对简单的交易。不像买空套利有着更有吸引力的行权价，卖空套利只能从时间价值损耗中产生利润。在原始交易中，如果股价保持不高于较低的行权价，那么所有的权利金只有在到期日才能得到实现。

对以股票交易为基础的多空两方而言，这两种交易形式对于研究更多复合结构是非常理想的出发点。设置更多复合交易的目的，是为了能够在有管理风险的同时，利用期权交易中的杠杆优势。基于这些目标，我们将探讨各种各样的交易结构和它们的金融内涵。（这一章中所有的计算都是以1.5%的无风险利率为基础的。）

垂直套利（问题1—问题15）

这一节比较了几种通过使用买权和卖权而产生的不同垂直套利模式。下面的表格包含了两种不同交易中相应的价格信息。每一种交易都由一组包含多头头寸和空头头寸的账户来表现。第一组描述的头寸是：卖出一份100美元的看涨期权和买入一份105美元的看涨期权。第二组描述的头寸是：买入一份100美元的看跌期权和卖出一份95美元的看跌期权。这个信息在问题1—问题11中都将被用到。

头寸	股价（美元）	行权价（美元）	隐含波动率	离到期日所剩天数	合约价格（美元）
卖出看涨期权	100	100	0.40	29	4.55
买入看涨期权	100	105	0.40	29	2.57
买入看跌期权	100	100	0.40	29	4.43
卖出看跌期权	100	95	0.40	29	2.29

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http: www.7help.net

1. 第一种交易（看涨期权）是做空还是做多？第二种交易（看跌期权）是做空还是做多？

答案：两种交易都是做空，因为只有股票价格下跌时它们才能赚钱。

2. 在问题1中，每种交易的最大收益是多少？在每种交易中，哪种情况才能获得最大收益？

答案：由看涨期权构建的第一种交易是由权利金决定的，因为它的短期头寸的价格比长期头寸的价格要高（4.55美元−2.57美元=1.98美元）。只有股价在到期日不高于100美元时，最大的收益才会产生。因为只有在这种情况下，短期头寸的升水才能完全得到实现。

第二种以成本为基础的交易，由于较低的行权价，成本可以得到抵消。最大的收益是由5美元（不同行权价的差价）减去最初的2.14美元（4.43美元−2.29美元）的债务得到的。如果股票价格在到期日不高于95美元，那么最大收益（2.86美元）会得到实现。

下面的表格将这些数据总结如下。

交易类型	最大收益（美元）	计算方式	条　件
看涨期权	1.98	4.55−2.57	股价在到期日不高于100美元
看跌期权	2.86	5.00−（4.43−2.29）	股价在到期日不高于95美元

3. 两种交易中的最大损失是多少？在两种交易中，什么样的情况会产生最大的损失？

答案：如果股票价格反弹，那么两种交易都会亏损。如果股票价格在到期日不低于100美元，那么第一种交易将看空行权价之间的差价（5美元）。又因为

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ'958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

最初它是由1.98美元的权利金决定的。那么它的最大损失是二者的差价（5.00美元−1.98美元）。这个损失由行权价之间的差价所抵消。

第二种交易是由2.14美元的负债所决定的。如果股票价格在到期日不低于两个行权价中较高的一个，那么损失将会产生。

下表对这些数据给出了总结。

交易类型	最大损失（美元）	计算方式	条　件
看涨期权	3.02	5.00−（4.55−2.57）	股价在到期日不低于105美元
看跌期权	2.14	4.43−2.29	股价在到期日不低于100美元

4. 如果股票价格直至到期日也是保持在100美元，那么每种交易将会出现什么情况？

答案：第一种交易是由1.98美元的权利金决定的。如果股票价格在到期日那天保持在100美元附近，那么它的所有权利金都能得到。然而，在第二种交易中，债务跨期会产生2.14美元的成本。如果股票价格在到期日那天接近100美元，那么这种交易的所有成本都会损失。

5. 每种交易中的损益平衡点是多少？

答案：在第一种交易中，当成本刚好等于最初的1.98美元权利金时，会出现损益平衡。当股票价格等于1.98美元的相对于短期行权价的价内期权时，在到期日那个平衡点将到达101.98美元。

在第二种交易中，如果股票价格远远达不到相对于用来支付最初负债的长期头寸的价内期权时，损益平衡点将会出现。如果股票以相对于长期头寸的2.14美元的价内期权成交，那个平衡点将到达97.86美元。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net



6. 两种交易中，哪种交易更看空？

答案：第二种交易是以更看空的观点来设计的。因为它预期在到期日股票价格更低。正如我们在前面的问题中所看到的，在由买入和卖出看涨期权组成的第一种交易中，如果股票价格慢慢上涨到101.98美元，那么损益平衡点会出现。而在由买入和卖出看跌期权组成的第二种交易中，如果股票价格不跌到97.86以下，那么该交易就会出现亏损。

7. 相比较在100美元时卖出两个同样数量的股份，先前的两种交易将会出现什么情况？

答案：与纯期权交易不同，股票的卖空交易相对于潜在的收益或损失都是无限的。然而，如果股票价格下跌，股票卖空交易比其他的两种交易都要有优势。

下面的表格给出了三种到期日价格——95美元、100美元、105美元的不同结果。

到期日股价（美元）	买入105美元看涨期权 卖出100美元看涨期权	买入100美元看跌期权 卖出95美元看跌期权	卖空股票股价（美元）
95	1.98	2.86	5.00
100	1.98	−2.14	0.00
105	−3.02	−2.14	−5.00

8. 如果降低一个标准差，那么下面的哪种交易结构能最大可能地反映前面问题中卖空股票的情形？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

头寸	股价（美元）	行权价（美元）	隐含波动率	所剩天数	合约价格（美元）	德尔塔
卖出看涨期权	100	90	0.40	29	11.09	0.84
买入看涨期权	100	105	0.40	29	2.57	0.36
买入看跌期权	100	100	0.40	29	4.43	−0.47
卖出看涨期权	100	100	0.40	29	4.55	0.53
买入看跌期权	100	110	0.40	29	11.20	−0.78

答案：首先我们必须计算出一个标准差价格变化的价值。

一年内的时间周期　　365/29=12.59

年化因素　　$\sqrt{12.59}=3.55$

29天的波动率　　0.4/3.55=0.11

一个标准差的变化　　0.11×100美元=11美元

新的股票价格　　100美元−11美元=89美元

第一种交易将会实现卖空交易所有价值和长期头寸买入的成本损失，最后总的收益将是8.52美元（11.09美元−2.57美元）。

第二种组合是卖空交易的合成体，不管是哪个方向它都最准确地复制了股票卖空交易的情形。买入看跌期权值11美元，它获得了11.12美元的收益，通过先前的交易，不管是哪个方向几乎都是同样的价格（11美元−4.43美元+4.55美元）。

在由一个DITM买入看跌期权组成的第三种交易中，它最初的德尔塔值只有−0.78。尽管德尔塔值会很快升到1.00，但是整个交易都不会产生合成的短期头寸中整整11美元的收益。在到期日，股票以89美元的价格成交，那么110美

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net



元的看跌期权将值21美元。减去原来的成本还可以获得9.80美元的收益（21美元−11.20美元）。

9. 在问题1中描述的看跌期权交易（买入100美元的看跌期权，卖出95美元的看跌期权）能获得的最大潜在收益是2.86美元。如果改成更高的行权价（买入110美元的看跌期权/卖出105美元的看跌期权），那么潜在的最大收益是会增加还是会减少呢？如果行权价属于深度价内，那么构建的同样的交易结构会出现什么样的情况？

答案：当行权价增加时，最大的潜在收益或会缩水。在极端的例子中，只要是深度的价内期权，买入看跌期权就会比卖出看跌期权的成本高5美元，因为买入看跌期权在价内多了5美元，而且任何合约都没有时间升水。当股票价格下跌时，买入看跌期权的价值还是继续比卖出看跌期权多5美元，但是不会产生任何收益。下面的表格列出了这个例子中不同行权价时的期权价格和潜在的最大收益。

行权价（买入/卖出）	买入看跌期权（美元）	卖出看跌期权（美元）	最大收益（美元）
115/110	15.50	11.20	0.70
110/105	11.20	7.45	1.25
105/100	7.45	4.43	1.98
100/95	4.43	2.29	2.86
95/90	2.29	0.99	3.70
90/85	0.99	0.34	4.35

10. 在问题9中，增加行权价是如何来影响两个看跌期权的德尔塔值的？这二者的差别又是如何变化的呢？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

答案：当行权价增加时，两边的德尔塔值都会减少，同时卖出看跌期权的德尔塔值比买入看跌期权的德尔塔值减少得要快。两个德尔塔值会一直聚拢直到它们都到达−1.00，而且两边都是深度实值期权。到达这个值之后，价格会与两个行权价之间的差距相等。

11. 假如正如上述我们构建了一个买入100美元的看跌期权和卖出95美元的看跌期权的交易组合，如果价格急剧下降然后突然上升能使期权的价格以一个相对陡峭的波动率变化，换句话说，在不断陡峭的隐含波动率曲线中，在行权价降低时，隐含波动率会上升，那么我们的交易结构中的最大的潜在收益会有什么影响？

答案：陡峭的波动率曲线会不成比例地增加较低行权价期权的价值，而且所有头寸周期将变短，中间的收益也会变少。但是在到期日，深度实值期权的潜在最大收益会保持不变。因为行权价较高的期权的价值一直比较低行权价的期权的价值高5美元。

12.在问题1到问题10中，对于所有的行权价，所有的交易都是以0.40的隐含波动率来执行的。现在，假设这些问题中的期权价格和隐含波动率会如下表中的数据为条件。

行权价	隐含波动率
105	0.40
100	0.45
95	0.53
90	0.64

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net



一般情况下，对于原来看跌期权和看涨期权交易，这些变化会如何影响潜在的最大收益和损失？（下表总结了这些区别；正如上述，每组合约都包括一个单独的买入和卖出交易。）

头 寸	股票价格（美元）	行权价（美元）	原始的波动率	扭曲的波动率
卖出看涨期权	100	100	0.40	0.45
买入看涨期权	100	105	0.40	0.40
买入看跌期权	100	100	0.40	0.45
卖出看跌期权	100	95	0.40	0.53

答案：在所有的交易中，潜在的收益会增加，潜在的损失会减少。因为在每种情况中，做空的行权价比做多的一边要低，而且行权价较低的头寸相对更有价值。

对于看涨期权交易，如果股票价格下跌，而且两边都要到期失效，那么更有价值的做空交易会产生更多的收益。相反，如果股票价格迅速上升，那么以增值为目的的做空交易会亏损得更多。

看跌期权交易有同样的机制——如果股票价格下跌，那么能得到更多的收益。因为再次买入做空的95美元看跌期权所需要的成本非常接近它最初的交易价格。同样，如果股票价格急剧上涨，即便前面做空交易中增加了收入，到最后还是亏损更多从而抵消了前面增加的收入。

13. 在问题12中描述的偏离的隐含波动率情况中，是看涨期权还是看跌期权能获得的收益更多？

答案：看跌期权交易能获得的收益更多，因为当行权价下降时，所描述的隐含波动率曲线不断陡峭倾斜。在看涨期权中，不同行权价之间的隐含波动率

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

的差距为5%，然而看跌期权交易可以显示出8%的差距。

14. 下列的表格反映了问题12和问题13中基于不同隐含波动率偏离的两种交易情况。第一种是买入95美元的看涨期权和卖出100美元的看涨期权；第二种是增加了一个单位的行权价（买入100美元的看涨期权/卖出105美元的看涨期权）。在不知道具体价格的情况下，你能否预测出如果股票价格在到期日接近100美元，哪种交易能产生更大的收益？

头 寸	股票价格（美元）	行权价（美元）	隐含波动率	所剩天数
买入看涨期权	95	95	0.53	29
卖出看涨期权	95	100	0.45	29
买入看涨期权	95	100	0.45	29
卖出看涨期权	95	105	0.40	29

答案：第一种交易（买入95美元看涨期权/卖出100美元看涨期权）能获得收益，但是第二种交易会亏损。更准确地说，第一种交易的收益等于5美元减去原始成本；第二种交易中的亏损等于它的原始成本。

对于所有的定价模型，这些机制都是完整的。因为对于95美元/100美元的交易，原始价格所有可能的组合都能获得一定的收益，对于100美元/105美元的交易，这些组合都至少会有小幅亏损。

15. 针对问题14中第二种交易比第一种交易获利更多的情况，从数学意义上讲，构建一个能改变这种结果的隐含波动率微笑曲线是可能的吗？这样的结构不存在的话，是否有一个比较实际的理由来论证呢？

答案：从数学意义上讲，构建一个对于95美元/100美元的组合有很大的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

亏损和对于100美元/105美元的组合有较小亏损的价格波动率微笑曲线是可行的。在这个结构中，95美元/100美元的交易原来的成本必须大于5美元，才能使得在到期日该交易最终会亏损。这个斜率也必须能导致100美元/105美元的组合原来的价格低于95美元/100美元的交易亏损。基于这个价格波动率微笑曲线非常陡的情况，下面的表格中提供了细节部分。

头　寸	股票价格（美元）	行权价（美元）	隐含波动率	所剩天数	合约价格（美元）
买入看涨期权	95	95	0.84	29	9.00
卖出看涨期权	95	100	0.36	29	2.00
买入看涨期权	95	100	0.36	29	2.00
卖出看涨期权	95	105	0.30	29	0.50

在到期日，这个95美元/100美元的组合从7美元下跌到5美元，而且第二组交易亏损了它原来的价值1.50美元。这些原理转变了问题14中列出的情况。

然而，从数学上来讲，这个原来的95美元/100美元交易的定价结构是不可行的，因为它构建了一个无风险的套利，而这个套利空间也会马上消失。在到期日期权交易者能卖出95美元的看涨期权和买入100美元的看涨期权从而锁定2美元的收益。这个收益不管最后标的股票的价格如何都能实现。一个成本比行权价间距还大的头寸，在这个市场上根本就不会存在。这些原理也限制了价格波动率微笑曲线的陡峭程度和形状的完整性。

水平套利（问题16—问题30）

16. 下面的表格列出了一个水平套利：买入5月份的看涨期权和卖出4月份的看涨期权。这个交易开始于2008年3月21日，也就是3月份到期日的前一天。如

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http：www.7help.net

下面表格中反映的，在4月19日卖出方到期，5月17日买入方到期。

头　寸	到期日 周六	股票价格 （美元）	行权价 （美元）	隐含 波动率	所剩 天数	合约价格 （美元）
卖出看涨期权	4/19/2008	100	100	0.40	29	4.55
买入看涨期权	5/17/2008	100	100	0.40	57	6.41

那么对于在四月份到期的交易，最大的潜在收益是多少？

答案：最大的收益2.69美元出现在行权价上，这个最大的潜在收益来自买入方，而卖出方依然是到期无效的情况。为了计算出买入方的收益，我们必须能在到期日4月18日时确定买入看涨期权的价格。在这个特殊的例子中，我们知道价格是4.55美元——等于卖出看涨期权原来的价值，是在隐含波动率为40%和距离到期日剩下29天的这种情况下定价的。因为到期是以平价期权行权的，所以卖出的一方会没有价值。

所以，原来买入1.86美元（6.41美元—4.55美元）的交易在4月到期日是买入4.55美元，得到总收益是2.69美元或者每买入10份合约的总收益是2690美元。

17. 在问题16中描述的交易的最大潜在亏损是多少？基于这个问题的答案和下面的问题，你能勾画出这个交易的收益—亏损线吗？

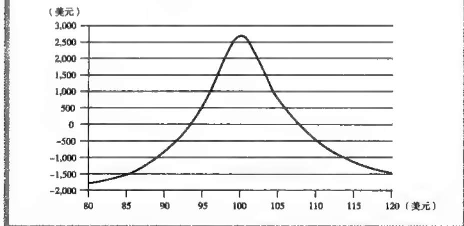
答案：最大的亏损1.86美元出现在4月到期日标的股票远大于或远小于行权价的时候。在所有的情况中，初始交易的价值也会亏损掉。如果在4月到期日，标的股票以远小于行权价的价格收盘，那么即期和远期的期权都会亏损掉它们的内在价值。相反，如果标的股票价格急剧上涨，使两个交易都处于深度实值期权，通过计算，其中的时间升水都会消失，而且即将交易的看涨期权从数量上等于行权价之间的距离。换句话说，价格降低到0.00美元成为深度价外

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net



图4.1

对于问题16和17中的水平套利到期图形。x轴表示标的股票在四月到期日的价格，y轴表示10份合约头寸的收益。



期权，当股票是深度实值期权时，那么价格就会积聚在同一个高价上。如果标的股票上涨或下跌得足够多了，那么这些原理不管是在什么到期日上都是正确的。这个交易的到期日模型在图4.1中表示出来了，其中包括了4月到期日中不同的标的股票价格。

18. 根据期权定价理论，你能解释问题17中图形中出现的轻微对称性吗？

答案：这个图表显示的轻微对称性非常明显，特别是深度实值期权（右边）与深度价外期权（左边）相比较时。这些区别来自计算期权定价所有方法中的统计参数。一个简单的解释是行权价为100美元的期权头寸有25%的价外期权，其中标的股票以80美元成交，但是当标的股票为120美元成交时，只有17%的价外期权。这个区别使得期权价格下降为零，也就是在图形的左边，而右边却是收拢在一个高价格上。在这个例子中，标的股票以120美元成交，这个头

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

寸的价值为390美元（1470美元的亏损）。对称相反的头寸（标的股票以80美元成交）价值只有90美元（1770美元的亏损）。

整个图表反映出对称性，其中右边的下垂比左边的要慢速一点。例如，如果标的股票在四月到期日收盘为10美元的价内期权，那么头寸的价格为1400美元（460美元的亏损）。那么对称相反的头寸（标的股票以90美元成交）价值只有1030美元（830美元的亏损）。这些区别非常重要。我们原来的1860美元的买入头寸亏损45%，是在标的股票下跌10美元的情况下，而如果标的股票上涨10美元，那么亏损只有25%。

19. 在图4.2中哪一个图正确地描述了隐含波动率和问题16中描述的水平套利（买入100美元的远期看涨期权，卖出100美元的即期看涨期权，而且标的股票以100美元成交）的价值，这二者之间的关系？隐含波动率的上涨是否有利于水平套利？如果能，那么下跌呢？

答案：在第一个图表中，一个大约45度角的坡度的直线是正确的。当隐含波动率上涨时，卖出方和买入方的距离也会变大。一般而言，隐含波动率的上涨对于传统的水平套利是有益的，也就是卖出即期头寸且买入远期头寸。然而，隐含波动率的上涨一般都是随标的股票的变化而成比例变化的。所以，波动率的变化只有在隐含波动率不能为上涨准确定价时才是有用的。

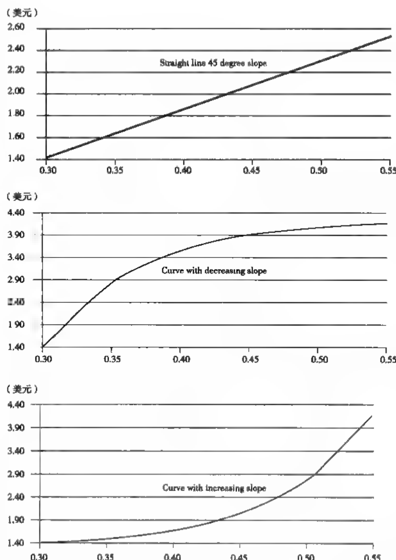
20. 如果期权的定价是在较高的隐含波动率条件下，那么问题17中的图表（图4.1——水平套利）是如何受影响的？你能大致说出它们的区别吗？最大的潜在收益和亏损是如何受影响的？

答案：图表中的获利区间应该更大，而且高点应该更高。图4.3描述了问题

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ` 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

图4.2

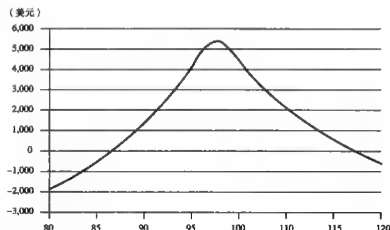
这三条曲线准确地描述了隐含波动率和水平套利的价值之间的关系。在每个例子中，x轴表示隐含波动率，y轴表示头寸的价值。



全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

图4.3

问题16和17中，隐含波动率翻倍到80%时的水平套利到期日图形。标的股票在四月到期日时的价格由x轴表示，y轴表示10份合约头寸的收益。



16和问题17中（图4.1）的隐含波动率翻倍从40%到80%的到期日图形。如前所述，在近期到期日中，标的股票的价格显示在x轴上，而且y轴表示的是水平套利的价值。

下面的表格提供了水平套利的损益平衡点，其中也有我们讨论的隐含波动率为40%和80%的情况。

隐含波动率	上方的水平点（美元）	下方的水平点（美元）	水平点之间的间距（美元）
40%	107.77	93.45	14.32
80%	116.74	87.54	29.20

隐含波动率为80%的情况下，更宽的收益区间得到的水平均衡点是波动率为40%情况下的两倍多。这个图形和问题19中的答案是一致的，那个答案得到

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net



的是隐含波动率和总头寸价值之间的线性关系。

最大的潜在收益和亏损所受到的影响也是类似的。对于我们前面讨论过的交易，最大的潜在收益会翻倍，从2690美元到5400美元。这些价值图4.1和4.3中都可以看出来。最大的潜在亏损也从1800美元翻倍到3630美元。在图4.1中，这些亏损价值的下跌刚好在图表显示的范围之外，它们也远超过了图4.3中的边界，因为图中的收益区间要更宽一些。

21. 如果隐含波动率在交易建立之后爬升非常快，那么前面交易中最大的潜在收益和亏损是如何受到影响的？

答案：如果标的股票直到卖出方的到期日仍保持在行权价上，那么最大的收益会急剧增长，因为远期的买入方会经历价格的上涨，然而近期卖出方依然是到期无效。在交易建立以后，最大的亏损不会增加，是因为它等于之前交易的成本。然而，正如我们所看见的，损益平衡点的差距很大，最大的亏损点的情况也是如此。换句话说，这个交易能承受隐含波动率上涨后更大的价格变化。这些原理是有意义的，因为在一只股票波动更大时，更高的隐含波动率能抵消价格大幅上涨的风险。即将出现的收益释放是一种十分典型的情况。持有一个水平套利直到收益释放是有风险的，特别是股票曾经有过令市场意外的消息出台。这个增加的风险被更高的隐含波动率给抵消了，而这个隐含波动率也使收益区间变宽，潜在的亏损变大。

22. 一般而言，对于问题16—问题19中描述的水平套利，这些损益平衡点是如何受时间的影响的？如果标的股票在到期周期的早期经过了一个平衡点以后依然保持在这个价格，那么这个交易还能盈利吗？这些原理是否为合约时机

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http：www.7help.net

提供了一个特殊的策略？（我们讨论的交易是买入100美元的远期看涨期权，卖出100美元的即期看涨期权，在标的股票最初以100美元成交时。）

答案：这个交易原来只有一个单一的水平点——股票价格——而且任何标的股票价格的变化都会亏钱，即使时间过去得很短暂。作为卖出一方的到期日，损益平衡点移动得更远。然而，这个交易相比原来的投资永远不会有亏损——在这个例子中，10份合约1860美元。

经过了损益平衡点且在到期周期前阶段有亏损的交易，只要标的股票的价格始终在收益区间，那么始终都是获利的。

这些原理建议处于到期周期末端附近的水平套利可以从增加的时间价值损耗中获利。随着到期日的来临，溢价会增加，而且从每天增加的时间价值损耗中都会产生收益。

23. 在图4.4中显示的两个图表中，哪一个准确描述了开始日期和传统水平套利（卖出近期期权/买入远期期权）的最大潜在收益二者之间的关系？在每一个例子中，x轴表示的是当交易开始时所剩的天数，y轴表示的是10份合约头寸的最大潜在收益。你能得出期权定价公式和图形形状之间的关系吗？

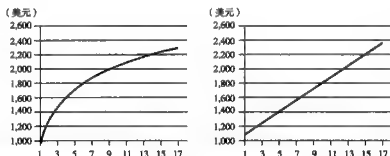
答案：第一个图（弯曲程度是递减的）描述了开始日期和水平套利最大潜在收益之间的关系，也就是卖出一个即期期权和买入一个远期期权。当到期日接近图表中左边的时候，时间损耗是逐渐增加的。当距离到期日不到两周时，这个效果就变得特别明显。第二个图只有在时间损耗是一个固定值不增加时才是正确的。在这个模型中，一个剩下30天的平价期权的价值是一个只剩下3天到期日期权的十倍；做空期权的卖方也能获得完整的风险补偿。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net



图4.4

两个图正确地反映了当水平套利开始时距离到期日所剩天数和交易的最大价值之间的关系。在每个例子中，x轴描述的是到期日之前所剩的天数，y轴描述的是10份合约的最大收益。



24. 在不知道准确的期权价格的情况下，你能预测下面表格中的哪一个交易能产生最大的收益吗？如果标的股票直到4月份的到期日都保持在行权价，每天获得最大收益的是哪一个？

头寸	股票价格（美元）	行权价（美元）	波动率	所剩天数
卖出看涨期权	100	100	0.40	30
买入看涨期权	100	100	0.40	58
卖出看涨期权	100	100	0.40	4
买入看涨期权	100	100	0.40	32

答案：基于前面的讨论，我们能预测到最大的收益大于远期交易（表格中的第一组）。然而，不考虑简单的时间周期，第二组交易每天能获得更多的收益，因为接近到期周期的末端，时间价值损耗会增加。

下面的一个问题将以风险为基础进行计算，从而能进一步测算这些假设。

25. 下面的表格拓展了前面期权价格的问题，水平均衡点，以及每个头寸中

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ` 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

的最大潜在收益。在四月到期日，标的股票以100美元成交时候的定价数据也包含在其中（灰色的线条下面的合约组）。注意合约中只剩下一天的时间，是因为在到期日周五它们以收盘定价。如前所述，所有的头寸都是100美元的水平套利，当每个头寸开始时，标的股票以100美元成交，而且隐含波动率是40%。利用这些数据，你能比较这两个交易中的风险调整后的收益吗?

头寸	所剩天数	合约价格（美元）	合约	头寸的总价值（美元）	最大的收益（美元）	最低平衡点	最高平衡点
卖出看涨期权	30	4.63	10				
买入看涨期权	58	6.47	10	1840	2690	93.38	107.85
卖出看涨期权	4	1.68	10				
买入看涨期权	32	4.79	10	3110	1420	96.94	103.48
卖出看涨期权	1	0.02	10				
买入看涨期权	29	4.55	10	4530			

答案：因为时间周期不同，在准备交易之前我们需要把100美元到每一个平衡点的距离转化成标准差。下面计算了最高和最低损益平衡点的情况。

剩下30天

一年的时间周期数	365/30＝12.17
年化因素	$\sqrt{12.17}=3.49$
一个月的波动率	0.4/3.49＝0.115
一个标准差的变化	0.115×100美元＝11.50美元
到最高平衡点的距离	107.85美元－100美元＝7.85美元
高平衡点的标准差	7.85美元/11.50美元＝0.68个标准差
到最低平衡点的距离	100美元－93.38美元＝6.62美元

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

低平衡点的标准差　　　6.62美元/11.50美元=0.58个标准差

这些计算反映了到高平衡点或低平衡点的距离相对较小——小于一个标准差。30天交易的平均值是0.63个标准差，4天交易的平均值是0.78个标准差。这些区别是很微小的。在4天的例子中，大约有42%的价格变化能被预测下跌到平衡点之外；对于30天的案例，这个数据上升到52%。在问题28的利润区间内，我们将利用累积的正态分布的功能来计算价格下跌的百分比。

所以，在风险调整的基础上，四天时间的交易收益小多了，因为最大的潜在收益大约只有一半（1440美元比较2710美元）而且最大的可能亏损要大于69%（3110美元比较1840美元）。因为时间周期要短的多，而且在4天内与30天持续产生同样的收益是不可能的，所以这些原理是很有意义的。而且，当到期日到来时，隐含波动率下降是很常见的。在到期周期末端时，非常短期的交易中，额外的调整会减少潜在的收益。

26. 如果近期齐全的隐含波动率从40%减少到20%，那么问题25中，4天交易的最大潜在亏损和收益是怎样的？你能填满下面表格中的空白部分吗？

头寸	所剩天数	隐含波动率	合约价格	合约数	头寸总收益（美元）	最大收益（美元）
卖出看涨期权	4	0.40	1.68	10		
买入看涨期权	32	0.40	4.79	10	3110	1440
卖出看涨期权	4	0.20	空白1	10		
买入看涨期权	32	0.40	4.79	10	空白2	空白3
卖出看涨期权	1	0.01	0.02	10		
买入看涨期权	29	0.40	4.55	10	4530	

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

答案：近期平价期权的波动率导致了价值减半。原来的价值1.68美元会减少到0.84美元。这个变化增加了原来交易的成本0.84美元，而且减少了同样数量的最大收益。对于一个10份合约的头寸，原来的成本增加了840美元到3950美元，而且最大的收益减少到580美元。

空白1：0.84美元

空白2：3950美元

空白3：580美元

27. 下面三个交易中哪一个最乐观？哪一个最悲观？你能把每一个头寸的乐观或悲观本质数量化吗？

头寸	股票价格（美元）	行权价（美元）	隐含波动率	所剩天数	合约价格（美元）	德尔塔值	10份合约的头寸（美元）
卖出看涨期权	100	90	0.40	29	11.09	0.84	
买入看涨期权	100	90	0.40	57	12.42	0.78	1330
卖出看涨期权	100	100	0.40	29	4.55	0.53	
买入看涨期权	100	100	0.40	57	6.41	0.54	1860
卖出看涨期权	100	110	0.40	29	1.33	0.22	
买入看涨期权	100	110	0.40	57	2.84	0.31	1510

答案：列表中（90美元的水平套利）的第一组头寸是最悲观的，而第三个（110美元的水平套利）是最乐观。如果标的股票下跌了10美元，那么围绕90美元行权价的头寸构建获得了它们最大的收益；如果在到期周期标的股票上涨了10美元到以行权价收盘，那么110美元的水平套利获得了它的最大收益。如果预期标的股票下跌，那么一个投资者能围绕90美元的行权价构建一个头寸。一个

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ` 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

预期价格上涨的乐观投资者会选择110美元的行权价。

我们能通过所有头寸的德尔塔值来量化原来价格变化的结果。用它的每个交易中的买入方减去卖出的德尔塔值得到下面表格中的结果。

头 寸	净德尔塔值
90美元的水平套利	−0.06
100美元的水平套利	0.01
110美元的水平套利	0.09

因为110美元的水平套利，原来的德尔塔值等于0.09，如果标的股票立即上涨了1美元，那么这个交易能获得收益9美分。相反，同样的增长能导致90美元的水平套利亏损6美分。这些变化是相当小的，但是它们证实了每一笔交易的方向特征。如果标的股票不朝着行权价的方向下跌，这种悲观的交易就会有亏损，而如果标的股票不能反弹，那这种乐观的交易就会有亏损。

28. 当你在构建一个水平套利时，通过考虑方向和到最大收益点的距离来管理风险是非常重要的，而且价格变化的高度在每个方向都会引起亏损。这些原理对于像前面描述的90美元和110美元的水平套利这种不对称的交易非常重要，这个最大的收益点低于或高于开始的点。

下面的表格列出了前面问题中三个交易的平衡点。

头 寸	较低平衡点（美元）	较高平衡点（美元）
90美元水平套利	82.85	98.62
100美元水平套利	93.45	107.77
110美元水平套利	100.78	121.17

你能构建一个新的表格来描述到每个平衡点的距离和以标准差衡量的最

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http; www 7help net

大收益点吗？基于这些信息，哪个交易表示了最受欢迎的风险—收益模型？你能估算出每个交易中亏损的可能性吗？（假设前面问题的参数——距离到期日29天的卖出方的隐含波动率为40%。）

答案：首先，我们必须计算出一个标准差变化的价值，其中在29天的时间周期内，一个100美元的股票的隐含波动率为40%。

一年的时间周期数	365/29＝12.59
年化因素	$\sqrt{12.59}$＝3.55
29天的波动率	0.40/3.55＝0.113
一个标准差的变化	0.113×100美元＝11.30美元

（这个计算我们用日历天数来准确地衡量一年的部分，一年代表着整个时间周期。如果我们计算一天的价格变化，交易天数（252）能提供一个更适当的度量标准。）

通过这些数据，我们能建立一个表格，其中以标准差变化反映了距离每个平衡点的距离。在每个例子中，我们必须用平衡价格减去原来的价格（100美元），然后除以一个标准差的价格变化（11.30美元）。

头　寸	较低的平衡点（标准差）	较高的平衡点（标准差）
90美元的水平套利	−1.52	−0.12
100美元的水平套利	−0.58	0.69
110美元的水平套利	0.07	1.87

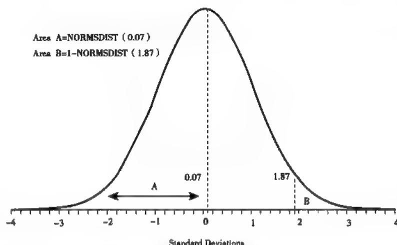
从表格中可以看出，当标的股票上涨大于0.07个标准差而不小于1.87个标准差时，我们能预测110美元的水平套利是有利润的。根据累积的正态分布

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

功能，我们能预测到所有价格变化3.07%会下跌到1.87个标准差的上限。同样的计算使52.79%的价格变化低于0.07个标准差。加上两边得到价格变化的总百分比，能预测跌到了收益区间外面（55.86%）。这些价值也可以用Excel表格中的正态分布功能或用有数据功能的手动计算器计算得到。图4.5提供了每个部分的视觉效果图。平衡点下面的区域和平衡点上面的区域分别用A和B来标注——在图表中演示了计算。

图4.5

通过正态分布功能，来计算110美元水平套利的概率。区间A内所有的股票价格变化在较低平衡点以下（0.07个标准差）；区间B内所有的变化大于1.87个标准差；总结所有的结果，价格变化可以到达收益区间之外。



下面的表格中列出了这三个水平套利的计算。这个“1—和”列表示的是在每个交易的收益区间中，29天价格变化的百分比。

头寸之间微妙的变化是非常明显的。最重要的是用构建一个100美元的水平套利来衡量获利的概率（47.4%）。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

头寸	计算	结果	和	1—和
110美元的水平套利	正态分布(.07)	0.528		
	1—正态分布(1.87)	0.031	0.559	0.441
100美元的水平套利	正态分布(—.58)	0.281		
	1—正态分布(.69)	0.245	0.526	0.474
90美元的水平套利	正态分布(—1.52)	0.064		
	1—正态分布(—.12)	0.548	0.612	0.388

总之，区别是相对较小的，而且一个投资者在考虑这些交易的时候，更应该基于标的股票的乐观或悲观的角度来选择一个行权价。

29. 下面的表格包含了两个相距不同时间周期的水平套利。在这些例子中，即期卖出方在29天后到期。第一个交易的买入方在57天后到期；第二个交易中的买入方有更长的时间周期——183天。你能填满这些空白，而且确定第二个交易中的最大收益吗？根据时间价值损耗，你如何来使这些结果看起来更合理？

头寸	股票价格（美元）	行权价（美元）	所剩天数	合约价格（美元）	头寸总价值（美元）	西塔值	最大收益（美元）
卖出看涨期权	100	100	29	4.55		—0.070	
买入看涨期权	100	100	57	6.41	1.56	—0.057	2.67
卖出看涨期权	100	100	1	0.02		—0.020	
买入看涨期权	100	100	29	4.55	4.53	—0.079	
买入看涨期权	100	100	183	11.60	7.05	—0.032	空白3
卖出看涨期权	100	100	1	0.02		—0.020	
买入看涨期权	100	100	155	空白1	空白2	—0.035	

答案：远期平价期权显示出相对平缓的时间价值损耗。这个影响在表

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net



格中可以看到，因为第二个交易的西塔值在第一个月中增加很少，从−0.032到−0.035。用平均价值（−0.0335）乘以过去的天数（28）得到了交易中买入方时间损耗的总数量（−0.0335×28＝0.94美元）。用原来的价值（11.60美元）减去94美分得到的值是买入剩余100天的100美元看涨期权的价值（10.66美元）。减去卖出方剩下的很小的一部分升水（2美分）得到了总头寸的价值10.64美元。最后，我们通过减去原来头寸的成本得到了最大的收益（10.64美元−7.05美元＝3.59美元）。这个答案如下所示。

空白1：10.66美元

空白2：10.64美元

空白3：3.59美元

30. 问题29的答案看起来是建议用一个水平套利的利润增加两边的时间差距。这个交易结构是否存在下降的情况？从风险—收益的角度，采用交易的另一边——卖出远期期权/买入即期期权——是否是一个更好的选择？

答案：不幸的是，当把原来投资以百分比来衡量时，第二个交易的收益比第一个要小得多。第一个交易（28天的间距）的最大潜在收益为2.67美元或者是原来买入价格的144%；第二个交易（154天的间距）产生了更大的绝对收益（3.59美元），但是是基于原来更大的初始头寸（7.05美元）。从百分比的角度，第二个交易最大的潜在收益只有51%。

从统计学上讲，构建第二个交易作为一个相反的水平套利更有作用——卖出远期头寸而且买入即期头寸。把我们原来的计算倒过来，相比下跌3.59美元的风险，能得到潜在的最大收益为7.05美元。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

跨越不同到期日和行权价的对角水平套利（问题31—问题34）

31. 下面的表格包含了三种不同交易的相关定价信息。每一个交易都是由一组卖出方和买入方组成。每个交易都是开始于2008年3月21日的周五，也就是三月到期日的前一天。这三个交易的卖出方都是在4月19日的周六到期，买入方是在5月17日的周六到期。下面的三个交易中哪一个最乐观，哪一个最悲观？这三个交易和在四月到期的105美元股票交易相比如何比较？头寸的德尔塔值是否提供了有用的证据？

头寸	股票价格（美元）	行权价（美元）	隐含波动率	德尔塔值	西塔值	所剩天数	周六到期日	合约价格（美元）
卖出看涨期权	100	105	0.40	0.36	−0.07	29	4/19	2.57
买入看涨期权	100	110	0.40	0.31	−0.05	57	5/17	2.84
买入看涨期权	100	105	0.40	0.36	−0.07	29	4/19	2.57
买入看涨期权	100	100	0.40	0.54	−0.06	57	5/17	6.41
卖出看涨期权	100	110	0.40	0.22	−0.06	29	4/19	1.33
买入看涨期权	100	105	0.40	0.41	−0.06	57	5/17	4.35

答案：第一个交易（卖出105美元/买入110美元的头寸）是最悲观（保守）的，而第三个（卖出110美元/买入105美元的头寸）是最乐观（激进）的。

交易1

第一个交易原来的买入只有27美分。最大收益的实现是在靠近到期日且标的股票以105美元成交时。收益2.57美元实现的情况是来自卖出交易，而且买入方的价值与原来的成本大致相等。我们能从卖出方预测价值，也就是剩下

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net



29天时的5.00美元的价外期权。当卖出方在4月18日结束时，买入方也只剩下29天时间。我们可以通过增加20美分的小幅升水来解释标的股票价格中所增加的5.00美元。通过这些原理，我们能预测这个交易得到的最大收益大约为2.50美元。

如果标的股票急剧上涨，那么卖出方的价值比买入方要大5.00美元——也就是说，这个头寸将从买入0.27美元转化到卖出大约5.00美元（5.27美元的亏损）。相反，在标的股票价格下跌时，最大的亏损是原来交易中的27美分。

交易2

第二个交易获得它最大的收益，是4月18日周五标的股票以105美元收盘时，而且卖出方的成本等于2.57美元的收益。为了测算买入方的价值，也就是现在是5.00美元的价内期权，我们必须加上一个剩余29天的时间损耗因素。在到期周期的早期，也就是剩下57天时，西塔值等于每天6美分。在接近到期周期末端时，增加50%作为时间损耗是非常合理。所以，我们能预测时间损耗将增加2.61美元到期权价格中（0.09美元×29天）。这个价值加上5美元的价内期权得到一个7.61美元的价值——买入方的收益为1.20美元。这个价值可以通过B-S模型来证明。令人惊讶的是，这个预测非常正确。把两边的收益加上，我们能准确地预测出这个交易的收益为3.77美元（来自卖出方的2.57美元和来自买入方的1.20美元）。

如果标的股票急剧上涨，使得交易的两边都是深度实值期权，那么价值将等于两个行权价之差（5.00美元）。减去原来的交易成本（3.84美元）得到一个总收益1.16美元。相反，如果标的股票急剧下跌，那么实现的最大亏损等于原来

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http: www.7help.net

的买入价格（3.84美元）。

交易3

第三个交易也是标的股票在4月18日周五以卖出方的行权价（110美元）收盘时能获得它的最大收益。这个原理和交易2非常类似。现在买入方是5.00美元的价内期权，价值为5.00美元加上剩下的时间损耗。通过我们前面的计算，得到一个相对保守的估计7.61美元。这个价值有点低，是因为它是基于一个不太高的期权时间损耗，这个期权的定价是在标的股票涨到10.00美元之前。然而，尽管这个预测相对保守，但是它的收益依然大于交易2的收益。卖出方产生了1.33美元的收益；买入方的收益为3.26美元（7.61美元−4.35美元）。加上这些价值得到总收益4.59美元。

如前所述，当标的股票急剧上涨时，净价值是5.00美元。减去原来的成本得到收益为1.98美元。这个例子中的最大亏损为3.02美元——也就是原来的交易成本。我们也必须能在四月到期日，同时标的股票以105美元成交时，比较交易2和交易3的价值。在这一节中，我们必须加上期权的定价，这是十分合理的。因为这个股票用一半的剩余时间，经过了一半的距离才到达110美元看涨期权，110美元的看涨期权的价值也应该相当固定的在4.35美元附近，而且交易中的所有价值的产生都是由于卖出方的价值下降为0.00美元。通过B-S计算公式得到的买入110美元看涨期权的实际价值非常接近这个预测（4.78美元）；价格中0.43美元的差别可以认为是增加时间损耗的补充。（在五月到期日的最后一个交易日，也就是标的股票105美元时，西塔的实际值增加到44美分。）

下面的表格总结了所有的结果。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net



	最大收益（美元）	最大收益价格（美元）	深度OTM收益/亏损（美元）	深度ITM收益/亏损（美元）
交易1	2.50	105	−0.27	−5.27
交易2	3.77	105	−3.84	1.16
交易3	4.59	110	−3.02	1.98

第一个交易的悲观特征是由5.27美元的实际亏损证明的，也就是当标的股票急剧上涨时。这个交易也由价格的大幅下跌作为对冲，因为两边的价格和德尔塔值都基本相等。然而作为这一组中明显最悲观的一个，它的设计初衷不是为了能从价格的下跌中获利。

交易2和交易3都是乐观的，因为它们的构建都是为了能从价格上涨中获利。交易3更乐观是因为它预期价格的上涨幅度更大。它的最大收益要大于22%，出现在5.00美元的价内期权，而且被一个更高的价格所替代（1.98美元和1.16美元）。另外，在四月到期日，标的股票只上涨了5.00美元时，这个交易比交易2产生更小的收益。正如前面所讨论的，买入方和时间损耗保持同步，而且所有收益的产生都来自卖出方的价格下跌，从1.33美元到0.00美元。总之，交易2产生的收益是交易3的二倍，如果标的股票在四月到期日以105美元成交——另外交易3就是围绕着乐观的观点构建的。

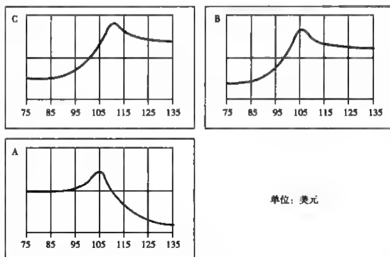
买入方和卖出方德尔塔值的差别对于所有的交易都是非常不一样的。然而，因为对于交易3而言，德尔塔值统一较低，可以得出在交易开始时，所有的交易都是深度价外期权。行权价之间距离的增加也进一步提供了依据，也就是说交易的构建是围绕着标的股票价格的更大变化而形成的。

32. 图4.6中的三个图显示的是问题31中的收益情况。在每个例子中，四月

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ` 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

图4.6

问题31中描述的交易收益图。x轴表示四月到期日的股票价格，y轴反映的是头寸价值（未标注）。



到期日的股票价格是由x轴表示，y轴表示的是头寸价值（未注明）。你能把每个交易对应到相应的图形吗?

答案：

A＝第一个交易——卖出即期105美元看涨期权/买入远期110美元看涨期权

B＝第二个交易——卖出即期105美元看涨期权/买入远期100美元看涨期权

C＝第三个交易——卖出即期110美元看涨期权/买入远期105美元看涨期权

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http, www 7help net



33. 下面的哪一项最好地描述了前面问题中交易3的特征？

A. 如果标的股票在到期日能上涨到卖出方的行权价之上，那么产生的收益至少为65%。能部分对冲下跌的亏损。

B. 如果标的股票在到期日能上涨到卖出方的行权价之上，那么产生的收益至少为30%。能完全对冲下跌的亏损。

C. 如果标的股票在到期日能上涨到卖出方的行权价之上，那么产生的收益至少为30%。不能对冲下跌的亏损。

D. 如果标的股票在到期日能上涨到卖出方的行权价之上，那么产生的收益至少为65%。不能对冲下跌的亏损。

E. 如果标的股票在到期日能上涨到卖出方的行权价之上，那么产生的收益大于100%。头寸的价值下跌后还是在行权价之上，能部分对冲下跌的亏损。

答案：D。如果标的股票以卖出方的行权价（110美元）行权，那么最大收益的150%这个信息也能作为上述描述的补充。

34. 正如我们所看到的，能通过看涨期权构建悲观的头寸。下面的表格包含两个悲观的头寸：第一个是通过看涨期权构建的，第二个是由看跌期权构建的。

头寸	股票价格（美元）	行权价（美元）	隐含波动率	德尔塔值	西塔值	所剩天数	周六到期日	合约价格（美元）
卖出看涨期权	100	100	0.40	0.53	−0.08	29	4/19	4.55
买入看涨期权	100	120	0.40	0.14	−0.03	57	5/17	1.10
买入看跌期权	100	100	0.40	−0.47	−0.08	29	4/19	4.43
卖出看跌期权	100	90	0.40	−0.22	−0.04	57	5/17	2.20

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http，www 7help.net

你认为哪个交易是最悲观的？每个交易的最大潜在收益和亏损是多少？如果在四月到期日，标的股票下跌一定数量后到了95美元，那么哪个产生了最大的收益？每个交易的乐观或悲观特征与头寸的德尔塔值是如何联系的？

答案：看跌交易更悲观，因为它的最大潜在下跌收益更大，而且取决于标的股票的大幅下跌。换句话说，它的结构预期标的股票的价格有大幅的下跌。另外，如果标的股票保持在100美元，看涨交易会产生收益，然而在这个交易中看跌交易会出现亏损。

最大的潜在收益

在四月的到期日，随着标的股票有大幅的上涨，那么看跌交易的最大价值等于买入方和卖出方行权价的差额（10.00美元）。减去原来的交易成本（2.23美元）得到一个最大的理论收益7.77美元。

看涨交易的最大收益出现在四月到期日，且标的股票以卖出方的行权价100美元成交时。卖出方的交易价值为0.00美元，而且远期买入方会有一个较小的内在价值，通过之前交易中的西塔值，计算出28天亏损的价值（0.03美元×28天=0.84美元），从而能较好地预测出这个较小的内在价值。用开始的价格（1.10美元）减去这个数量（0.84美元）得到剩余的价值只有26美分。加上原来卖出方的交易3.45美元和最后的买入方价值0.26美元得到一个最大的理论收益3.71美元。

这个比较反映出看跌交易比看涨交易多了两倍多的潜在收益。而且，如果标的股票下跌非常厉害，那么看涨交易中有限的下跌潜力就非常明显。因为在100美元以下能产生额外的收益。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net



最大的潜在亏损

在四月到期日，标的股票以买入方的行权价（100美元）成交时，看跌交易的最大亏损会出现。买入方的价值跌为0.00美元，而且远期卖出方还有它原来价值的一半。如前所述，我们能通过原来的西塔值去预测经过28天的时间损耗之后的剩余价值（0.04美元×28天=1.12美元）。再用原来的价格2.20美元减去这个数字得到最后的价值1.08美元（这个价值实际上比通过B-S计算公式得到的价值要高8美分）。因为这个交易从买入方2.23美元转化成卖出1.00美元，亏损等于3.23美元。

这个看涨交易的最大亏损出现在标的股票急剧上涨而且使两边都处于深度实值期权时。在这种情况下，这个交易的价值是两个行权价的差额（20.00美元）。减去原来的卖出方价值（3.45美元）得到一个最大的理论亏损16.55美元。

下面的表格总结了这些结果。

头寸	最大的收益（美元）	最大收益观点	最大的亏损（美元）	最大亏损观点
卖出100美元看涨期权/买入120美元看涨期权	3.71	卖出方行权价（100美元）	16.55	深度价内
买入100美元看跌期权/卖出90美元看跌期权	7.77	深度价内	3.32	买入方行权价（100美元）

5.00美元的下跌

如果标的股票以四月到期日5.00美元的升水收盘，那么该交易的买入方价值为5.00美元。我们能预测到卖出方依然非常接近它的原来的价值2.20美元，因为标的股票用之前交易一半的时间（57天中的28天）已经向90美元的行权价

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http: www.7help.net

移动了一半的距离。原来的交易是净买入2.23美元，而且我们预测在到期日得到一个最后的价值2.80美元（5.00美元－2.20美元）（卖出方的价值通过B-S计算公式得到的是2.09美元——比我们的大概预测小了只有11美分）。从广义上讲，价格下跌5.00美元使得看跌交易产生了非常小的收益（0.68美元）。

在这个价格，看涨交易产生了一个更大的收益（3.45美元），因为两边的价值都降到了0.00美元，并且来自原来交易的所有升水都作为例子得到了实现。使卖出方的价值实现理性化的一个方法是，用标准差来计算在剩下29天时，与行权价的距离。

剩下29天

一年的时间周期数	365/29＝12.59
年化因素	$\sqrt{12.59}$＝3.55
一个月的波动率	0.4/3.55＝0.113
一个标准差的变化	0.113×100美元＝11.30美元

距离到期日剩下一个月时，对于95美元的行权价，标的股票有25美元的升水（前面的计算显示是2.2个标准差）。2个OTM标准差的期权实质上没有什么价值（实际计算价格是9美分）。所以，如果标的股票下跌只有0.5个标准差，那么这个看涨交易产生的收益大概等于3.45美元，或者是看跌交易收益的五倍。

小结

下面的表格总结了我们讨论的最重要的结果。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http: www.7help.net

头 寸	最大收益（美元）	最大亏损（美元）	下跌5美元时的收益（美元）
卖出100美元看涨期权/买入120美元看涨期权	3.71（100美元的行权价）	16.55（DITM）	3.45
买入100美元看跌期权/卖出90美元看跌期权	7.77（DITM）	3.23（100美元的行权价）	0.68

尽管所有的交易都是悲观的，但是如果标的股票下跌很厉害，那么，看涨交易获得了看跌交易大约一半的收益（3.45美元和7.77美元）。相反，如果一个适当的下跌5.00美元——大约0.5个标准差，会使得看涨交易获得更大的收益。

通过比较这两个开始头寸的净德尔塔值，这些原理完全不可能有预测性（看涨期权=－0.39/看跌期权=－0.25）。然而，对于标的股票小幅上涨或下跌的最初反映，净德尔塔值是非常重要的预测因素。例如，如果标的股票在头寸成立之后马上下跌了1.00美元，那么看涨交易能被预测获得39美分的收益，而看跌交易能获利25美分。

比率套利（问题35—问题41）

35. 下面的表格描述了一个比率交易，其中包含了买入10份80美元的看涨期权和卖出20份85美元的看涨期权。这笔交易在建立时距离到期日剩下36天，而且标的股票以77美元成交。

股票价格（美元）	行权价（美元）	所剩天数	德尔塔值	合约价格（美元）	合约	头寸价值（美元）
77	80	36	0.41	2.65	10	
77	85	36	0.24	1.27	－20	110

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http:，www.7help.net

这个交易的最大潜在亏损是多少？最大的潜在收益是多少？在到期日，标的股票以80美元、85美元、90美元或95美元成交时，头寸的价值是多少？

答案：如果标的股票以卖出方行权价收盘，而且买入方看涨期权是5.00美元的价内期权，那么最大的收益在到期日会出现。减去原来的交易成本（110美元），10份合约的总收益为4890美元。

潜在的亏损是没有限制的，因为当标的股票的价格上涨超过卖出方行权价时，交易的亏损会继续扩大。

在80美元时，两边到期无效，而且之前较小的交易也会亏损110美元。4890美元的最大收益出现在85美元的卖出方行权价时。在90美元时，买入方是10美元的价内期权，而卖出方是5美元的价内期权。卖出方包含的合约是买入方的两倍，但是两边的价值是相等的，10000美元，而且总价值是0.00美元——原来的110美元会亏损掉。最后，在95美元时，卖出方的价值为10美元×20份合约=20000美元，买入方的价值为15美元×10份合约=15000美元，所以净价值为－5000美元。加上原来的交易价值得到一个最后的亏损5110美元（我们加上这些价值，是因为这个交易从买入110美元转化成卖出5000美元）。下面的表格总结了这些结果。

到期日股票价格（美元）	买入方	卖出方	总收益（美元）	净收益（美元）
80	0美元×10	0美元×20	0	−110
85	5美元×10	0美元×20	5000	4890
90	10美元×10	5美元×20	0	−110
95	15美元×10	10美元×20	−5000	−5110

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net



36. 在问题35中，如果标的股票从77美元刚上涨到90美元，我们看到原来的交易价值在到期日被保存起来。然而，上涨的比率很重要，因为它影响了这个交易中每天对市场价值的标记。下面图4.7中的三个图中的一个描述了一个比率变化情况，它保持了这个交易的一个固定价值。在每个例子中，标的股票的价格都是用x轴表示的，而且y轴表示的是距离到期日前所剩的时间。你能点出正确的图形吗？

答案：B——如果交易价值保持不变，那么标的股票价格和时间之间的关系肯定是线性的。在最后的24小时中增加的时间损耗引起了价格非常微妙的扭

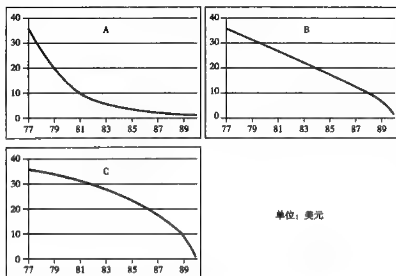


图4.7

一个比率看涨期权套利交易的三种可能比例变化图。x轴表示标的股票价格，y轴表示距离到期日所剩天数。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

曲，在图的最右边可以看到。

37. 通过问题36中定义的线条，从一般意义上讲，你能预测标的股票价格在剩余的28天上涨到83美元的影响吗？这一个点出现在图表中的哪里？

答案：如果标的股票在剩下的26天上涨到83美元，那么这个交易引起市场的亏损会得到关注，因为这个表格上涨得太快了。这一个点出现在问题36中描述的线条上。

38.下面的表格描述了四个不同交易的相关定价信息。每一个的设计都是从标的股票价格下跌中获利。关于悲观情绪，这些交易是如何比较的——也就是说，当标的股票下跌一定数量时，每个交易的表现会如何？

头　寸	股票价格（美元）	行权价（美元）	价格	合约价值（美元）	波动率	德尔塔值	合约数	头寸价值（美元）
买入看跌期权	102	100	37	4.12	0.400	−0.41	10	
卖出看跌期权	102	100	37	1.02	0.400	−0.14	−30	1060
卖出看跌期权	102	100	65	5.71	0.400	−0.41	−10	
买入看跌期权	102	90	65	2.09	0.400	−0.20	20	−1530
卖出看跌期权	102	95	128	5.99	0.400	−0.33	−10	
买入看跌期权	102	85	128	2.67	0.400	−0.18	20	−650
买入看跌期权	102	105	128	8.56	0.400	−0.33	10	
卖出看跌期权	102	110	128	6.69	0.400	−0.18	−20	−4820

答案：正如前面我们所看见的，比较不同时间周期的价格变化最有效的方法，是把所有的变化转化成标准差。这个问题是围绕构建三个不同的时间周期的：37天，65天，和128天。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

37天

一年的时间周期数	365/37=9.86
年化因素	$\sqrt{9.86}$=3.14
37天的波动率	0.40/3.14=0.127
一个标准差的变化	0.127×102美元=12.95美元

65天

一年的时间周期数	365/65=5.62
年化因素	$\sqrt{5.62}$=2.37
65天的波动率	0.40/2.37=0.169
一个标准差的变化	0.169×102美元=17.24美元

128天

一年的时间周期数	365/128=2.85
年化因素	$\sqrt{2.85}$=1.69
128天的波动率	0.40/1.69=0.237
一个标准差变化	0.237×102美元=24.17美元

通过这些价值，我们已经可以在经过一个或两个标准差价格下跌后计算出新的股票价格。下面的价值就是最接近的计算。

37天

一个标准差下跌（大约）	102美元－13美元=89美元
两个标准差下跌（大约）	102美元－26美元=76美元

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

65天

一个标准差下跌（大约） 102美元—17美元=85美元

两个标准差下跌（大约） 102美元—34美元=68美元

128天

一个标准差下跌（大约） 102美元—24美元=78美元

两个标准差下跌（大约） 102美元—48美元=54美元

通过这些到期日收盘价，我们能计算出每个交易中的最后价值和总收益。这些计算的结果在下面的表格中表示出来，分别包括一个和两个标准差价格的下跌。

一个标准差价格下跌的到期日

头寸	股票价格（美元）	行权价（美元）	合约价格（美元）	合约数	头寸价值（美元）	收益/亏损（美元）
买入看跌期权	89.00	100	11.00	10		
卖出看跌期权	89.00	90	1.00	-30	8000	6940
卖出看跌期权	85.00	100	15.00	−10		
买入看跌期权	85.00	90	5.00	20	−5000	−3470
卖出看跌期权	78.00	95	17.00	−10		
买入看跌期权	78.00	95	7.00	20	−3000	−2350
买入看跌期权	78.00	105	0.00	10		
卖出看跌期权	78.00	110	0.00	−20	0	4820

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net



两个标准差下跌的到期日

头寸	股票价格（美元）	行权价（美元）	合约价格（美元）	合约数	头寸价值（美元）	收益/亏损（美元）
买入看跌期权	76.00	100	24.00	10		
卖出看跌期权	76.00	90	14.00	−30	−18000	−19060
卖出看跌期权	68.00	100	32.00	−10		
买入看跌期权	68.00	90	22.00	20	12000	13530
卖出看跌期权	54.00	95	41.00	−10		
买入看跌期权	54.00	85	31.00	20	21000	21650
买入看跌期权	54.00	105	0.00	10		
卖出看跌期权	54.00	110	0.00	−20	0	4820

小结

构建最悲观的交易能从价格的大幅下跌中获利。交易2和交易3适合这个描述，因为它们的收益是与下跌的幅度直接成比例的。（这些交易一般与比例看跌套利相关，因为它们在更低的价格买入更多的合约，行权价优势不足。）当标的股票价格下跌时，所有的德尔塔值为1.0，且买入方一直增长到卖出方的两倍。

尽管两种交易是类似的定价，德尔塔值几乎是中性的，且在开始时是以10美元的行权价差距构建的交易，但是远期的交易有天然的优势。一个有两种标准差下跌的变化使得股票有36%的折价，而即期交易只有24%（以买入方为基础的交易）。尽管时间周期不同，但是从统计学的角度来看，这些运动都是相对独立的。当它们的表现是用一种多一点的标准差变化来衡量时，这些交易非常极端的悲观特征是很明显的——所有的交易都有一个非常显著的亏损。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http，www.7help.net

交易4（比率看涨套利）是次悲观的。没有任何变化能比得上3美元的价格增长，使这个交易的两边都处于最低的行权价，也使得价值都为0.00美元。128天的时间周期的头寸中，去掉行权价5.00美元的差距使得这个交易的净德尔塔值减少为−0.35.

交易1，由于它是3∶1的比率，所以它是这一组中最不悲观的。尽管它在标的股票以卖出行权价结束的有效期内，产生了最大的收益，但它依然是对价格急剧下跌反应最灵敏的。一般而言，大于2∶1的比率必须要仔细管理，而且在大幅的价格波动概率很小时，是最好的开始。但是这种交易在季报披露期或者当有消息出台预期时是非常危险的。

39. 尽管在问题38中罗列的四种交易开始非常接近德尔塔值中性，但是它们的表现非常不同。为什么用净德尔塔值去预测每个情况的结果是很困难的？

答案：德尔塔值在短期相对于小的价格变化，是个非常有用的指标。然而，跨越比较长的时期且价格变化较大时，通过原来的头寸德尔塔值是很难分析的。

40. 如果在交易开始后，标的股票马上经历了一个2个标准差的下跌，那么问题38中的哪一个交易能产生最大的收益？

答案：通过前面同样的方法，我们能计算出一天，一个标准差的价格变化的价值大概是2.14美元，其中标的股票是102美元，以及隐含波动率为40%。（用一年252交易日的2.57美元）。这个计算确定在97美元时2个标准差下跌的价值（5.00美元）。在行权期的早期，这样的下跌对交易有较大的影响，其中伴随的德尔塔值也非常不稳定——也就是交易4。第一个交易，因为它的比率为

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

3:1，因此这个交易对于如此大幅度的波动也很敏感，特别是当买入方从价外期权变化成价内期权时。所以，它的德尔塔值的上升变化比卖出方的德尔塔值变化慢。这种影响正是因为3:1的比率而被放大了。

尽管没有必要使用B-S计算公式做出这样的一个预测，但是这个实际结果是很有趣的：交易4（看涨期权比率）产生了1590美元的收益，而且交易1（3:1的看跌期权比率）产生了490美元的亏损。这两个看跌套利依然相对没有变化，因为它们的比率较低（2:1），而且德尔塔值是居中的，同时它们距离到期日前还有很明显的时间剩余。

41. 你能准确地计算出下面表格中显示的交易在到期日的平衡点吗？用任何比率交易计算平衡点一般的公式是什么？

头　寸	股票（美元）	行权价（美元）	所剩天数	合约价格（美元）	合约数	头寸价值（美元）	净　值
买入看涨期权	128	130	33	6.85	15	10275	
买出看涨期权	128	145	33	2.37	−50	−11850	−1575

答案：卖出方的到期价值是5000×（exp−145美元）

这里exp指的是股票价格。同样地，买入方的价值是1500×（exp−130美元）

对于这个交易的平衡点，它必须要保持卖出方1575美元——也就是说，卖出方必须要比买入方大1575美元。通过这些关系，我们能为到期日价格写出一个等式。

5000×（exp−145）=1500×（exp−130）+1575

解答出exp，我们得到如下：

5000exp−72500exp=1500exp−19500+1575

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http：www.7help.net

5000exp=1500exp－531575

3500exp=531575

Exp=151.879美元

进行小数点后保留两位，得到一个均衡点到期价格151.88美元。通过这个价值，我们能用到期价格拓展这个表格。

头　寸	股票（美元）	行权价（美元）	所剩天数	合约价格（美元）	合约数	头寸价值（美元）	净　值
买入看涨期权	128.00	130	33	6.85	15	10275	
卖出看涨期权	128.00	145	33	2.37	－50	－11850	－1575
买入看涨期权	151.88	130	0	21.88	15	32820	
买出看涨期权	151.88	145	0	6.88	－50	－34400	－1580

我们能用这个计算作为一般公式的一个模板。

卖出股数×（exp－卖出行权价）=

买入股数×（exp－买入行权价）＋原来的权利金

这个公式作为原来买入（因为一笔债务而构建的）的一个头寸应该是

卖出股数×（exp－卖出行权价）=

买入股数×（exp－买入行权价）－原来的成本

在第二个例子中，买入方在到期日行权的价值必须要大于卖出方，而且那个价值等于原来交易的成本。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http:, www.7help.net

小结

这章以在同月中跨越不同行权价的交易开始，然后继续探讨跨越不同到期日和行权价的复合交易。我们通过一系列的问题结束了本章，其中把不同类型的买入和卖出部分构建的不同比率结构进行了比较。

每个不同的结构都为下一章做了铺垫，其中强调了跨越不同行权价和月份的各种组合中的复合交易。这些交易要求被迅速而有效地执行，而且它们一般由个人投资者的证券组合所建立。他们可以通过良好的风险管理从下跌中获得颇丰的收益。不像那些大型的机构，风险扩散要经过很多投资机构和中介人，个人投资者一般通过最基础的交易来管理风险。这个原理明显地彰显了复合交易的价值，因为只需要非常少的大规模头寸就可以构建一个证券组合。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

Chapter Five

第五章



复合交易——第二部分

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http：www.7help.net



一直到现在，我们的重点都放在跨越不同行权价和到期日建立的看跌期权或看涨期权上。这一章将通过包含了三个以上的部分组成的复合交易来继续拓展这些主题。由于它们的复杂性，这些结构为对冲和风险管理提供了额外的竞争优势。例如，利用前面作为铺垫章节中介绍的比率，我们能构建一个包含了最大收益和最大亏损的三个行权价所组成的头寸。这些结构，也就是一般所谓的“蝴蝶交易”，在个人投资者中非常普遍。

这一章也以前面的章节中讨论过的交易，比如包含看跌期权和看涨期权作为基础。一般而言，卖出看跌期权/看涨期权组合可以从时间价值损耗中获得收益，然而相对应的买入头寸却把筹码集中在标的证券价格的大幅变化上面。换句话说，当隐含波动率超过定价限制时，卖出看跌期权/看涨期权组合就是成功的，然而一些相反的结构组合，例如所有的买入头寸，只有在隐含波动率是低于预期时才是有利可图的。这些结构，也就是跨式套利和勒式套利，是一些复合四部分交易结构的基础，这些交易就是包含了买入和卖出看跌期权和看涨期权。它们都是围绕大量的行权价和到期日组合所构建的。

从某种程度上讲，这一章是这一条路上的一个分支，因为这些交易有一些特殊的特征，使得这些交易对一些大型机构而言很难，但是对于一些小的投资

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

群体和个体投资者而言是很完美的。复合交易有很多组成部分，而且执行的速度对于他们的投资成功也很关键。机构投资者拥有很多包含了成千上万合约的大规模交易，但是他们不喜欢构建这些结构头寸。另外，买卖差价套利对于多边交易要求很高，而且如果这个头寸需要调整的话，那么相关的成本也会翻倍。拆分然后重建复合头寸等一系列无效性操作会放大买卖差价套利的风险，而这些风险在大规模的交易中会进一步加大。

机构投资者相比个人投资者而言，可以采取其他的对冲方法，因为他们的证券组合的规模要大得多，而且他们可以通过很多不同的投资品种来分散风险。相反，大多数的个人投资者就算只失败一次，可能也不能承受其中的亏损，因此构建一些独立的对冲结构对个人投资者而言比较有意义。涵盖了最大收益和最大亏损的交易组合倾向于以时间为基础，同时能够带来更多稳定的收益。这种原理能使个人投资者通过相对较少的投资就能实现稳定收益，而这种模型一般是机构投资者用来分散风险的证券组合。从这个角度上讲，可以说，复合多元化交易比大家所熟悉的水平、垂直、对角套利，或者比率、简单买入或卖出期权头寸要更加保守。然而，跟很多复合交易机制一样，良好的管理和运作是成功的关键因素。这一章中的案例主要用来强调复合交易的附加条件。（这一章中的所有计算都是基于无风险利率为1.5%。）

蝶式套利（问题1—问题8）

1. 下面的表格描述了一个典型的买入蝶式套利的三个组成部分。在到期日时，最大的潜在收益是多少？最大的潜在亏损是多少？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ` 958218088 期货开户和书籍下载请进 http:，www.7help.net

头寸	股票价格（美元）	行权价（美元）	波动率	所剩天数	合约价格（美元）	合约数
买入看涨期权	90	95	0.45	29	2.63	10
卖出看涨期权	90	100	0.45	29	1.39	−20
买入看涨期权	90	105	0.45	29	0.68	10

答案：如果标的股票在到期日周五以卖出方的行权价收盘，那么最大的收益就能实现——100美元和105美元的看涨期权价值为0.00美元，而且行权价为95美元的看涨期权价值为5.00美元（10份合约为5000美元）。为了确定这个收益，我们必须减去原来头寸的成本。这些计算的细节部分在下面的表格中罗列出来了。

原来的头寸	股票价格（美元）	行权价（美元）	合约价格（美元）	合约	头寸总价值（美元）	总收益（美元）
买入看涨期权	90	95	2.63	10	2630	
卖出看涨期权	90	100	1.39	−20	−2780	
买入看涨期权	90	105	0.68	10	680	530

原来的头寸	股票价格（美元）	行权价（美元）	合约价格（美元）	合约	头寸总价值（美元）	总收益（美元）
买入看涨期权	100	95	5.00	10	5000	
卖出看涨期权	100	100	0.00	−20	0	
买入看涨期权	100	105	0.00	10	0	5000

用最后的价值减去原来的成本得到一个净收益为4470美元。

最大的潜在亏损等于原来买入头寸的成本530美元。我们能证明，这是一个用三个深度实值期权的行权价计算末期头寸的价值，然后减去开始的头寸的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ` 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

价值来计算的例子。下面的表格描述了标的股票在到期日以深度价内价格成交时的每个行权价的价值。

最后的DITM头寸	股票价格（美元）	行权价（美元）	合约价格（美元）	合约数	头寸总价值（美元）	总收益（美元）
买入看涨期权	120	95	25.00	10	25000	
卖出看涨期权	120	100	20.00	−20	−40000	
买入看涨期权	120	105	15.00	10	15000	0

减去原来的交易价值得到一个530美元的亏损（0美元－530美元）。如果标的股票在到期日以不大于95美元成交，而且所有的三个头寸的价值都会为0美元，那么也会出现同样的亏损。

2. 如果我们在问题1中的交易进行的是它相对应的交易结构，那么最大的潜在收益和亏损是多少（也就是卖出10份95美元看涨期权，买入20份100美元的看涨期权，卖出10份105美元的看涨期权）？

答案：在到期日，当标的股票以中间的一个行权价（100美元）成交时，最大的亏损会出现。卖出95美元的看涨期权将以5.00美元成交，而且另外的两个行权价将没有价值。所以，我们应该在到期日卖出5000美元。把问题1中的交易倒置过来得到开始的权利金为530美元。因为这个交易开始是卖出530美元，而且最终在到期日卖出5000美元，所以总亏损为4470美元（等于问题1中买入蝶式套利的最大收益）。

卖出蝶式套利的最大收益是在到期日时，标的股票以高于或低于行权价的价格成交时可以得到实现。如前所述，最后的头寸价值为0美元。因为我们已经操作的是交易中的相反的一边，所以原来作为权利金的530美元是最后的收益。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http:，www.7help.net



3. 下面的表格中，采用的是招标和询问的价格，如果交易不能马上结束，那么你能把即将出现的亏损数量化吗？招标套利的成本能够通过时间损耗得到弥补吗？

头寸	股票价格（美元）	行权价（美元）	招标价（美元）	询问价（美元）	德尔塔值	糠加值	西塔值	合约数
买入看涨期权	90	95	2.60	2.70	0.36	0.095	−0.075	10
卖出看涨期权	90	100	1.35	1.45	0.22	0.076	−0.060	−20
买入看涨期权	90	105	0.65	0.70	0.13	0.053	−0.041	10

答案：假设我们以询价的方式买入，然后以招标的方式卖出，我们原来的成本为700美元。在清算时，我们只能弥补350美元——每份合约亏损35美分（50%）。这个计算的细节在下面的表格中呈现出来了。

头寸	行权价（美元）	招标价（美元）	询问价（美元）	合约数	开始（美元）	结束（美元）
买入看涨期权	95	2.60	2.70	10	−2700	2600
买出看涨期权	100	1.35	1.45	−20	−2700	−2900
买入看涨期权	105	0.65	0.70	10	700	650
				总数	700	350

这个交易的时间价值损耗非常慢。买入方的亏损是每天0.116美元（0.75美元+0.41美元），而卖出方的收益是0.120美元（0.06×2）。从卖出方减去买入方得到一个时间价值损耗的净值，每天只有0.004美元（10份合约的交易每天是4美元）。所以，时间损耗不是一个灵活的成本弥补机制。

4. 利用问题3中的数据，你能解释为什么标的股票的价格变化对一个蝶式套利的影响十分有限吗？如果隐含波动率有大幅的变化，那么这个交易会受到

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http：www.7help.net

什么影响？如果问题3中的隐含波动率是原来的两倍（90%），那么原来的头寸会有什么影响？（提示：考虑整个交易中的德尔塔值和维加值）

答案：开始的头寸中的净德尔塔值是十分中性的。而且，我们能预测到这个头寸的对冲结构也会保持这种中性。原来的价值等于0.36－（0.22×2）＋0.13＝0.05。如果标的股票有很大的折价，那么我们也能推导出德尔塔值变化很小，因为三个德尔塔值都会回归到1.00。例如，如果标的股票的价格突然上涨100个点，使得三个行权价都是深度价内，那么净德尔塔值将是1.00－（1.00×2）＋1.00＝0.00。同样，如果标的股票下跌得很厉害，那么三个德尔塔值都会跌到0.00；净德尔塔值也会从0.05跌到0.00。因为这个结构使得价格在一个宽幅范围内德尔塔值都呈中性，而且相对而言，这个交易对于任何方向的价格急剧变化都没什么影响。

原来头寸中的净维加值也非常接近于中性。这个净值为0.095－（0.076×2）＋0.053＝－0.004。所以，隐含波动率增加10%，只会减少交易的价值4美分（10×－0.004）。开始的头寸的隐含波动率翻倍会相应地有一个45%的增加。乘以净维加值使得头寸的价值减少18美分（45×－0.004＝0.18美元）。考虑到隐含波动率变化的高度，这个价值是非常小的。

5. 下面的表格中包含了三个不同的买入蝶式交易。第一个交易开始时距离到期日还剩下29天，第二个有92天，而第三个有217天。这三个交易中有一个比另外的两个要乐观得多。你能比较这些交易确定哪一个是最乐观的吗？（提示：这个比较应该把距离最大收益的点、交易的时间周期、隐含波动率和标的股票价格纳入考虑之中）

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http, www.7help.net



头寸	股票价格	行权价	波动率	德尔塔值	所剩天数	合约价格	合约数	净成本
买入看涨期权	90	95	0.45	0.36	29	2.63	10	
卖出看涨期权	90	100	0.45	0.22	29	1.39	−20	
买入看涨期权	90	105	0.45	0.13	29	0.68	10	530
买入看涨期权	90	100	0.45	0.37	92	4.56	10	
卖出看涨期权	90	110	0.45	0.22	92	2.36	−20	
买入看涨期权	90	120	0.45	0.13	92	1.16	10	1000
买入看涨期权	90	130	0.45	0.19	217	2.89	10	
卖出看涨期权	90	150	0.45	0.10	217	1.31	−20	
买入看涨期权	90	170	0.45	0.05	217	0.59	10	860

答案：因为这些交易是围绕不同行权价和到期周期来构建的，所以我们必须重述以标准差来衡量到每个最大收益的距离。

29天剩余时间

一年的时间周期数	365/29=12.59
年化因素	$\sqrt{12.59}=3.55$
29天的波动率	0.45/3.49=0.127
一个标准差的变化	0.127×90美元=11.43美元
到最大收益的距离	100美元−90美元=10美元
用标准差衡量的距离	10美元/11.43=0.87标准差

92天剩余时间

一年的时间周期数	365/92=3.97
年化因素	$\sqrt{3.97}=1.99$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

92天的波动率	0.45/1.99=0.226
一个标准差的变化	0.226×90美元=20.34美元
到最大收益的距离	110美元−90美元=20美元
用标准差衡量的距离	20美元/20.34=0.98个标准差

217天剩余的时间

一年的时间周期数	365/217=1.68
年化因素	$\sqrt{1.68}=1.30$
217天的波动率	0.45/1.30=0.346
一个标准差的变化	0.346×90美元=31.14美元
到最大收益的距离	150美元−90美元=60美元
用标准差衡量的距离	60美元/31.14=1.93个标准差

这些结果反映出前两个交易（29天和92天）相对乐观，因为它们中的最大收益点到开始的价格小于一个标准差。第三个交易的乐观程度是前两个的两倍多，因为它的标的股票有将近2个标准差的向上运动直到到达最大收益点150美元。

6. 在问题5中，每个交易的净德尔塔值能否作为确定乐观程度的标准？为什么？

答案：不能——因为净德尔塔值对于每一个交易基本上都是中性的（分别为0.05、0.06和0.04）。这些数据不能反映乐观或悲观的特征，因为对于蝶式套利，时间损耗是一个比开始的德尔塔值更重要的因素。开始时小的价格变化对这三个头寸的价值不会产生什么实质性的影响。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http: www 7help net

7. 下面的表格中，由看跌期权构建的一个交易是悲观的，因为它的收益来自标的股票价格的下跌。你能用看涨期权设计一个等价的交易吗?

头寸	股票价格（美元）	行权价（美元）	波动率	德尔塔值	所剩天数	合约价格（美元）	合约数	净成本（美元）
买入看跌期权	105	105	0.45	−0.47	29	5.24	10	
卖出看跌期权	105	100	0.45	−0.32	29	3.02	−20	
买入看跌期权	105	95	0.45	−0.19	29	1.52	10	720

答案：我们能构建一个看涨期权头寸，它能用同样的行权价以同样的方式准确地来表现——买入10份105美元的看涨期权，卖出20份100美元的看涨期权，买入10份95美元的看涨期权。在到期日，当标的股票在最大收益点（行权价的中点）成交时，这个头寸的价值是5美元，因为买入95美元的看涨期权是5美元的价内期权，而且其他的期权是没有价值的。这些原理对于所有到期日价格的期权都可行。例如，如果标的股票价格跌到103美元，那么看涨期权的交易价值为2美元（买入95美元看涨期权的8美元和3美元×2是卖出100美元看涨期权的）。看跌交易的价值也为2美元，因为买入105美元看跌期权是2美元的价内期权，然而其他的期权都将没有价值。

以看涨为基础的交易在下面的表格中显示出来，它和前面列出的看跌交易表现非常不同。

头寸	股票价格（美元）	行权价（美元）	波动率	德尔塔值	所剩天数	合约价格（美元）	合约数	净成本（美元）
买入看涨期权	105	105	0.45	0.53	29	5.37	10	
卖出看涨期权	105	100	0.45	0.68	29	8.14	−20	
买入看涨期权	105	95	0.45	0.81	29	11.64	10	730

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

准确的期权价格包含在其中作为补充；然而，它们没有被要求去预测这个交易的表现。

8. 一个蝶式套利可以分解成两个普通的交易结构，一个乐观的垂直套利和一个悲观的垂直套利。下面的表格中列出了一个相关的例子。

原来的结构	第一部分（乐观的套利）	第二部分（悲观的套利）
买入10份95美元的看涨期权	买入10份95美元的看涨期权	
买入20份100美元的看涨期权	卖出10份100美元的看涨期权	卖出10份100美元的看涨期权
买入10份105美元的看涨期权		买入10份105美元的看涨期权

交易者通常为了适应标的股票的一些未预期到的大幅波动，他们会结束一个蝶式套利的部分交易，而且只剩下其中的一个部分。下面的表格中罗列了这样的一个交易。

注　解	头　寸	股票价格	行权价	所剩天数	合约价格	合约数	头寸价值
原来的交易—股票	买入看涨期权	100	95	29	7.90	10	
以中间行权价成交	卖出看涨期权	100	100	29	5.11	−20	
	买入看涨期权	100	105	29	3.10	10	780
3天后	买入看涨期权	90	95	26	2.40	10	
股票价格下跌到90美元	卖出看涨期权	90	100	26	1.21	−20	
	买入看涨期权	90	105	26	0.56	10	540
调整交易	买入看涨期权	90	95	26	2.40	10	
然后构建简单的牛市套利	卖出看涨期权	90	100	26	1.21	−10	1190

如果标的股票向相反的方向运行，然后在到期日之前反弹，那么可以获得的最大潜在收益是多少？最大的潜在亏损是多少？这个新的结构是否有优势能

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ` 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

使这个头寸调整的成本有价值？

答案：3天后。我们通过再次用1.21美元买入10份做空100美元看涨期权和用0.56美元卖出10份做多105美元看涨期权（10份合约的总成本是0.65美元或650美元）来修正这个头寸。这个调整能获得1.36美元是很有吸引力的，因为原来的悲观套利是卖出2.01美元（5.11美元−3.10美元）。然而，这个收益被乐观套利中的1.60美元的亏损给抵消了，这个套利原来是买入2.79美元（7.90美元−5.11美元）而现在的买入只有1.19美元（2.40美元−1.21美元）。

在到期日，如果标的股票收盘大于100美元，那么这个头寸的价值为5000美元。减去原来的交易成本（780美元）和调整的成本（650美元）得到一个3570美元的收益。然而，如果这个股票继续往下跌，那么我们将亏损掉原来投资的780美元和调整的成本650美元。那么到时候这个交易的总亏损就是1430美元。

很明显调整增加的东西是没有价值的，因为它减少了最大的收益，而且增加了最大的亏损。然而，只有在标的股票以100美元收盘时原来的交易才能产生最大收益。相反，这个调整后的交易只要是标的股票在100美元以上就能产生它的最大收益。这种结构对于那些不稳定的股票而言是有优势的，因为所有的价格在100美元以上时，它就能产生最大的收益。

跨式组合和勒式组合（问题9—问题16）

9. 下面的表格中包含了两个不同的交易。第一组是一个买入勒式组合，其中包括110美元的看涨期权和90美元的看跌期权。第二组是一个平价的跨式组

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http, www 7help net

合，其中包括100美元看涨期权和100美元看跌期权。

头　寸	股票价格（美元）	行权价（美元）	波动率	所剩天数	合约价格（美元）	合约数	头寸价值（美元）
买入看涨期权	100	110	0.45	29	1.77	10	
买入看跌期权	100	90	0.45	29	1.34	10	3100
买入看涨期权	100	100	0.45	29	5.11	10	
买入看跌期权	100	100	0.45	29	4.99	10	10100

在到期日，每个交易的平衡点是多少？

答案：在到期日，这个标的股票必须尽可能地是深度实值期权，两边中的一边——看跌或是看涨——要比原来的交易更有价值。这个价值是勒式组合的3.11美元和跨式组合的10.10美元。我们能增加这些数据到看涨期权行权价，从看跌期权的行权价中减去它们，从而来确定平衡点，这在下面的表格中已经显示出来。

头寸	股票价格（美元）	行权价（美元）	原来的价格（美元）	平衡点计算	到期日平衡点（美元）
买入看涨期权	100	110	1.77	110美元＋(1.77+1.34美元)	113.11
买入看跌期权	100	90	1.34	90美元－（1.77+1.34美元）	86.89
买入看涨期权	100	100	5.11	100美元＋（5.11美元+4.99美元）	110.10
买入看跌期权	100	100	4.99	100美元－（5.11美元+4.99美元）	89.90

10. 在问题9中列出的每个交易在标的股票于到期日以105美元、110美元和115美元成交时的收益或亏损是多少？

答案：下面的表格包含了三组结果，每一组包含了所有交易的到期日价格和收益或亏损。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

头寸	股票价格（美元）	行权价（美元）	合约价格（美元）	合约数	原来的价值（美元）	到期日价值（美元）	收益或亏损
买入看涨期权	105	110	0.00	10			
买入看跌期权	105	90	0.00	10	3110	0	−100%
买入看涨期权	105	100	5.00	10			
买入看跌期权	105	100	0.00	10	10100	5000	−50%
买入看涨期权	110	110	0.00	10			
买入看跌期权	110	90	0.00	10	3110	0	−100%
买入看涨期权	110	100	10.00	10			
买入看跌期权	110	100	0.00	10	10100	10000	0%
买入看涨期权	115	110	5.00	10			
买入看跌期权	115	90	0.00	10	3110	5000	61%
买入看涨期权	115	100	15.00	10			
买入看跌期权	115	100	0.00	10	10100	15000	49%

11. 下面的表格是基于前面两个问题中的第一种交易。它包含了三组合约。第一组是原来的交易；第二组和第三组是在四天后到期日同样的交易。对于第二组，在不知道准确的期权价格的情况下，你能预测哪一个是最能盈利的吗？

头寸	股票价格（美元）	行权价（美元）	合约价格（美元）	所剩天数	合约数
买入看涨期权	100	110	1.77	29	10
买入看跌期权	100	90	1.34	29	10
买入看涨期权	108	110		25	10
买入看跌期权	108	90		25	10
买入看涨期权	114	110	4.00	0	10
买入看跌期权	114	90	0.00	0	10

答案：第二组能产生最大的收益。我们原来计算了在到期日时，平衡点是

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

113.11美元——是从开始的价格100美元增加的。第二组合约反映的是在剩余时间只过去了4天后，到平衡点的距离增长了8美元或61%。相反，第三组的到期日价格显示的只在平衡点之上89美分（只有6.7%的额外增长）。因为平衡点随着时间进行线性移动，我们能总结出在到期日之后的4天，这个交易更具有盈利性。

12. 你能否计算出在问题11中的交易，在开始的4天中，价格出现8美元的变化的概率？（如前所述，隐含波动率为45%）

答案：和前面一样，我们必须以标准差来衡量价格的变化。

一年内的时间周期数	365/4=91.25
年化因素	$\sqrt{91.25}=9.55$
4天的波动率	0.45/9.55=0.047
一个标准差的变化	0.047×100美元=4.70美元
8美元的价格变化	8美元/4.70美元=1.7个标准差

我们能用一个统计学计算器或者Excel的正态分布功能来计算1.7个标准差变化的概率。这个电子数据表的功能反映了一个大于1.7个标准差变化的概率是0.0445，或者是4.45%（这个价值是由（1—1.7的正态分布）乘以2得到正态分布曲线的一部分在+1.7个标准差之上，还有一部分是在—1.7个标准差之下（2×4.45%=8.9%）。用100%减去这个数得到—1.7个标准差和+1.7个标准差之间的曲线部分Dev（100%—8.9%=91.1%）。所以，有91.1%的可能性使得价格在8美元上下的区间浮动。一个8美元的价格变化的概率在4天内大约是9%。

13. 在前面的两个问题中，期权价格在经过8美元的增加后，110美元的看涨期权是4.23美元，90美元的看跌期权是0.30美元。你能否计算出这个趋势继

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net



续的概率和在到期日产生同样收益的概率？在标的股票价格上涨8美元之后，你会继续持有还是结束这个交易？（如前所述，隐含波动率为45%）

答案：为了得到同样的总价值，在周五到期日，标的股票必须以大于110美元的行权价4.53美元的价格收盘（114.53美元）。用114.53美元减去108美元得到6.53美元的价格变化。总之，我们必须用剩下的25天的标准差来衡量这个价格变化。

一年内的时间周期数	365/25＝14.6
年化因素	$\sqrt{14.6}$＝3.82
25天的波动率	0.45/3.82＝0.118
一个标准差的变化	0.118×108美元＝12.74美元
6.53美元的价格变化	6.53美元/12.74美元＝0.51个标准差

我们可以通过确定价格向上变化0.51个标准差的概率来完成我们的计算。我们可以通过Excel的正态分布功能、统计学表格或者统计学计算器来计算当价格向下变动在0.51个标准差以下的范围内时，价格变化的概率。在Excel中，这个价值是0.51个正态分布。这个计算给出的结果是69.5%。所以，我们可以得出价格向上变化足以使看涨和看跌期权的价值为4.53美元时的概率是30%，也就是能获得的收益是原来成本3.11美元的46%。

结束这个交易是明智的，而且4天内，价格有8美元的波动，能获得所有的相关收益。因为在到期日，获得所有的收益的概率只有30%。很多投资者会选择结束4.23美元的看涨期权，而且继续持有价值只有30美分的做空看跌头寸。这个策略主要是有向平均值回归的预期，这个预期通常会导致一个显著的价格波动之后的反弹趋势。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ` 958218088 期货开户和书籍下载请进 http，www 7hel p net

14. 假设你要构建一个有10个交易的证券组合，其中这些交易类似于问题11到问题13中的交易。在经过一个普通的周末之后，你会经历多少时间价值损耗？

答案：我们知道原来的交易成本是3.11美元，而且距离到期日还剩下29天。这两个数字相除得到一个时间损耗的平均值，每天损耗11美分，或者说10份合约跨式组合是110美元。所以，一个像这样的10份交易的证券组合，每天会经历1100美元的时间损耗。最后，在周五的市场收盘和周一的市场收盘之际有3天的时间（周五下午四点到周六下午四点，周六下午四点到周日下午四点，周日下午四点到周一下午四点）。乘以这个每天的亏损得到这个证券组合一个周末亏损的价值是3300美元。我们也能改变这个计算得到周五收盘到周一早上开市之间的时间损耗。乘以每天的时间损耗得到这个证券组合一个周末的时间损耗大约是3003美元。

15. 下面的表格描述的是一个卖出的勒式组合，其中包含了110美元的看涨期权和90美元的看跌期权。这个合约的第一组指的是原来的交易，其中标的股票是以德尔塔值中性的价格98.08美元成交（德尔塔值对应的是0.26）。这个合约中的第二组是在3天后，价格出现一个9美元的波动时的变化。（这个问题中的期权是以50%的隐含波动率来定价的。）

头　寸	股票价格（美元）	行权价（美元）	合约价格（美元）	德尔塔值	所剩天数	合约
卖出看涨期权	98.08	110	2.24	0.26	36	−10
卖出看跌期权	98.08	90	2.66	−0.26	36	−10
卖出看涨期权	107.00	110	5.17	0.46	33	−10
卖出看跌期权	107.00	90	0.90	−0.11	33	−10

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

下面表格中的哪一个头寸可以用来弥补这个头寸的缺陷？要求是什么？在没有增加交易规模的情况下，这个亏损能够被弥补吗？我们能利用新结构的优势，在不增加风险的情况下增加交易的规模吗？

头　寸	股票价格（美元）	行权价（美元）	合约价格（美元）	德尔塔值	所剩天数
卖出看涨期权	107.00	115	3.45	0.35	33
卖出看涨期权	107.00	120	2.22	0.25	33
卖出看涨期权	107.00	125	1.38	0.17	33
卖出看涨期权	107.00	130	0.83	0.11	33

答案：第四个合约（130美元的行权价）能准确地搭配在价格出现波动后原来交易的卖出方的—0.11的德尔塔值。我们也可以买回110美元的看涨期权和卖出10份新的130美元看涨期权来构建一个德尔塔值中性的头寸。原来的交易是卖出4.90美元（110美元看涨期权的2.24美元和90美元看跌期权的2.66美元）。在价格出现大幅波动后，头寸是净卖出6.07美元。所以，总亏损为1.17美元，或者说10份勒式组合合约的1170美元。一个由130美元看涨期权构建的新头寸的价格是1730美元（看涨期权的0.83美元和看跌期权的0.90美元）。如果标的股票保持在行权价之间，那么这个亏损是可以弥补的。下面的表格显示了所有的三个步骤。

头寸	股票价格（美元）	行权价（美元）	合约价格（美元）	德尔塔值	所剩天数	合约	净值	评论
卖出看涨期权	98.08	110	2.24	0.26	36	—10		
卖出看跌期权	98.08	90	2.66	—0.26	36	—10	—4900	开始
卖出看涨期权	107.00	110	5.17	0.46	33	—10		
卖出看跌期权	107.00	90	0.90	—0.11	33	—10	—6070	波动
卖出看涨期权	107.00	130	0.83	0.11	33	—10		
卖出看跌期权	107.00	90	0.90	—0.11	33	—10	—1730	修正

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http; www 7help net

尽管行权价的间距较宽，但是扩大交易的规模也会增加风险。尽管新交易的德尔塔值比原来的交易要小，但是较宽的间距依然使交易的两边波动减少。也就是说，相对于一个间距较小的交易，较宽的交易中的标的股票，就算出现较小的波动也会引起德尔塔值的急剧变化。所以说，最安全的措施就是把行权价的间距从20美元拓宽到40美元，但是，同时要保持原来的交易规模。把原来交易中标的股票10美元的波动区间所带来的影响，和在调整后的交易中同样的价格变化进行比较，下面的表格中显示了30份合约的宽幅交易情况。注意，在开始时所有的交易都是德尔塔值中性。更宽间距和更大规模的交易跟原来的交易相比，会出现大约两倍多的亏损。但是如果保持头寸规模不变大，那么出现的亏损只是原来的1/3（1200美元）。

头　寸	股票价格	行权价	合约价格	德尔塔值	所剩天数	合约数	净值	盈亏
卖出看涨期权	98.08	110	2.24	0.26	36	−10		
卖出看跌期权	98.08	90	2.66	−0.26	36	10	−4900	
卖出看涨期权	108.08	110	5.98	0.49	36	−10		
卖出看跌期权	108.08	90	0.91	−0.10	36	−10	−6890	−1990
卖出看涨期权	107.00	130	0.83	0.11	33	−30		
卖出看跌期权	107.00	90	0.90	−0.11	33	−30	−5190	
卖出看涨期权	117.00	130	2.68	0.27	33	−30		
卖出看跌期权	117.00	90	0.25	−0.03	33	−30	−8790	−3600

16. 在前面的问题中，为什么我们不通过卖出更多的看跌期权和重建一个德尔塔值中性的头寸来简单地应对9美元的价格增长？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ` 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net



答案：尽管这个方法创建了一个德尔塔值中性的头寸，但是这种方法使得交易中卖出方的风险变大很多。为了搭配德尔塔值，卖出方的规模会增加三倍多，从而导致这个交易中的伽马值减少很多。所以，小幅的下跌会使卖出方的德尔塔值迅速地上涨。下面的表格证明了这种情形。

头　寸	股票价格（美元）	行权价（美元）	合约价格（美元）	德尔塔值	所剩天数	合约	净值（美元）	收益/亏损（美元）
卖出看涨期权	107.00	130	0.83	0.11	33	−10		
卖出看跌期权	107.00	90	0.90	−0.11	33	−10	−1730	
卖出看涨期权	98.08	130	0.20	0.04	33	−10		
卖出看跌期权	98.08	90	2.45	−0.26	33	−10	−2650	−920
卖出看涨期权	107.00	110	5.17	0.46	33	−10		
卖出看跌期权	107.00	90	0.90	−0.11	33	−40	8770	
卖出看涨期权	98.08	110	2.03	0.25	33	−10		
卖出看跌期权	98.08	90	2.45	−0.26	33	−40	−11830	−3060

合约中的第一组，也就是灰色条框以上的部分，显示的是问题15中调整后的10份合约交易。第二组反映的是在股票反弹后的小幅亏损，也就是标的股票又跌回开始的价格98.08美元时。

灰色条框下面的第一组是另一个调整组合。每个看涨期权中的四个看跌期权的比率用来构建德尔塔值中性的一个头寸。在这个例子中，价格下跌到98.08美元（灰色条框下面的第二组）的情况比灰色条框以上的交易要产生的亏损大得多（−3060美元）。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

四部分交易（问题17—问题22）

四部分结构交易为获得很多不同的目标提供了灵活性。最普遍的结构之一秃鹰式套利，把牛市和熊市垂直信用套利合并成一个简单的交易。包含了四个行权价，看跌期权的两边和看涨期权的两边。例如，一个投资者可能会卖出一个包含了90美元看跌期权和100美元看涨期权的勒式组合，而且同时买入外部"两翼"——85美元的看跌期权和105美元的看涨期权。严格点讲，秃鹰式套利是由四个不同的行权价构建而成的。然而，同样的原理应用到由三个不同行权价构建的交易中，我们的例子可能被减少成一个卖出95美元的跨式组合和一个买入90美元/100美元的勒式组合。这两个情景的设计都是从时间价值损耗中获利的。买入方的外部"两翼"对于覆盖潜在的亏损是一个很有效的机制，而且减少了权利金的要求，这类交易一般都伴随着卖出期权头寸。

17. 对于在下列表格中罗列的秃鹰式套利，到期日它的最大潜在亏损是多少？最大的潜在收益是多少？

头　寸	股票价格（美元）	行权价（美元）	波动率	所剩天数	合约价格（美元）	德尔塔值	合约数	头寸价格（美元）
买入看涨期权	93.78	110	0.440	36	0.88	0.14	10	880
卖出看涨期权	93.78	100	0.460	36	3.06	0.36	10	−3060
卖出看跌期权	93.78	90	0.480	36	3.78	−0.36	10	−3780
买入看跌期权	93.78	80	0.500	36	1.08	−0.14	10	1080

答案：这个交易的最大潜在亏损是5120美元，而且是在到期日标的股票以大于110美元或小于80美元成交时。这些价格中的任一个价格都会使卖出方的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net



亏损最大化，同时会使买入方到期无效。在这些行权价之上，买入方能和卖出方一样较快地获得价值，而且也不会再出现进一步的亏损。下面的表格总结了这些结果。

头寸	股票价格（美元）	行权价（美元）	所剩天数	合约价格（美元）	合约数	头寸价值（美元）	净值	收益/亏损
买入看涨期权	93.78	110	36	0.88	10	880		
卖出看涨期权	93.78	100	36	3.06	10	−3060		
卖出看跌期权	93.78	90	36	3.78	10	−3780		
买入看跌期权	93.78	80	36	1.08	10	1080	−4880	
买入看涨期权	110.00	110	1	0.00	10	0		
卖出看涨期权	110.00	100	1	10.00	10	−10000		
卖出看跌期权	110.00	90	1	0.00	10	0		
买入看跌期权	110.00	80	1	0.00	10	0	−10000	−5120

在到期日，伴随着标的股票收盘，那么出现的最大收益是卖出方行权价之差（90美元—100美元）。在这个情景中，所有的期权到期无效，而且原来卖出价值4880美元作为利润得到实现。（注意：表格显示在到期日还剩下一天时间，是因为股票期权在周六下午5点时到期。）

18. 下面表格中的交易不同于问题17中的交易，因为它那里的外部“两翼”的到期日之间距离更多，在头寸列里有标注。

头寸	股票价格（美元）	行权价（美元）	波动率	所剩天数	合约价格（美元）	德尔塔值	合约数	头寸价值（美元）
买入看涨期权7/08到期	93.78	110	0.440	64	2.04	0.22	10	2040
卖出看涨期权6/08到期	93.78	100	0.460	36	3.06	0.36	10	−3060

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

头寸	股票价格（美元）	行权价（美元）	波动率	所剩天数	合约价格（美元）	德尔塔值	合约数	头寸价值（美元）
卖出看跌期权6/08到期	93.78	90	0.480	36	3.78	−0.36	10	−3780
买入看跌期权7/08到期	93.78	80	0.500	64	2.28	−0.19	10	2280

如果标的股票在即期到期日（6月）以110美元收盘，那么你预期哪一个交易能产生更小的亏损？在此价格上，这个亏损能被覆盖吗？为什么？在六月到期日，这个新交易的最大亏损是多少？标的股票的价格是多少时，最大的收益可以得到实现？

答案：当这个交易被更长期的期权对冲掉时，这个亏损已经相当小了，因为，不像110美元的即期看涨期权，在六月到期日时它把它们的价格（0.88美元）亏损了100%，这个远期的看涨期权获得了重要的价值。而且，七月头寸只需要获得它的原来买入价值4.32美元的2.36美元就能和上面的表现一样（4.32美元−1.96美元=2.36美元）。在这个例子中，买入七月110美元的看涨期权对于这个预期的结果，只需要获利32美分。

下面的事实支撑了这些论断。

（1）在七月到期日，从开始的64天之后，标的股票必须上涨18.26美元到112.04美元，因为买入看涨期权需要保持它们的价值。

（2）在六月到期日，在经过了36天之后，标的股票上涨了16.22美元，或者是要求数量的89%。所以，我们能断言在只经过了合约时间的56%时，这个股票上涨了平衡点数量的89%。而且，因为在距离到期日之前的最后的几天时间内，时间损耗会增加，所以我们也能得出结论，110美元的看涨期权以平价期权交

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http: www.7help.net



易，它的收益比预测的89/56比率的收益要多得多。

（3）在距离到期日还剩下1个月的时间时，平价看涨期权的德尔塔值大约为0.50。因为买入七月110美元看涨期权的开始德尔塔值只有0.22（查看表格），所以我们能假设在6月到期日，这个价格不仅仅只是双倍。

总之，问题18中列出的交易就像前面论述的一样，卖出方亏损了3.16美元（在卖出看涨期权亏损6.94美元，在卖出看跌期权时获利3.78美元），但是买入方获得了比问题17中的单月交易大的价值。下面的表格中列出了完成时间6月到期日交易的价值情况。

头寸	股票价格（美元）	行权价（美元）	所剩天数	合约价格（美元）	德尔塔值	合约数	头寸价值（美元）	净值	收益/亏损
买入看涨期权	93.78	110	64	2.04	0.22	10	2040		
卖出看涨期权	93.78	100	36	3.06	0.36	10	−3060		
卖出看跌期权	93.78	90	36	3.78	−0.36	10	−3780		
买入看跌期权	93.78	80	64	2.28	−0.19	10	2280	−2520	
买入看涨期权	110.00	110	29	5.50	0.53	10	5500		
卖出看涨期权	110.00	100	1	10.00	1.00	10	−10000		
卖出看跌期权	110.00	90	1	0.00	0.00	10	0		
买入看跌期权	110.00	80	29	0.05	−0.01	10	50	−4450	−1930

（注意：表格中显示的在六月到期日只剩下1天，是因为股票期权在周六下午5点到期。）

可能的最大亏损比较

在距离到期日还剩下一个月的时间时，标的股票以平价成交，110美元的看涨期权的德尔塔值大约为0.5。相反，卖出100美元的看涨期权是10美元的平

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ` 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

价期权，它的德尔塔值为1.0。所以，我们可以得出结论是，亏损不能被110美元的股票价格所覆盖。当标的股票继续上涨时，买入看涨期权的德尔塔值也会上涨。最大的亏损等于行权价之差减去原来的头寸价值。在双方的德尔塔值都为1.0且标的股票价格很高时，这个亏损会出现。正如在问题17中显示的那样，所有的头寸都将卖出10000美元。然而，关于最大的可能亏损，这两个交易是不同的，因为开始的头寸有不同的价值。问题17是以卖出一4880美元的头寸开始的，然而问题18开始的是卖出仅有2520美元（买入2040美元看涨期权＋买入2280美元看涨期权－卖出3060美元看涨期权－卖出3780美元看跌期权）的头寸。所以，对于问题18中的交易，在六月到期日，最大的可能亏损比原来的大2360美元（5120美元＋2360美元＝7480美元）。

最大收益点

在六月到期日，当标的股票以卖出方行权价中的某一个成交时，最大的收益可以得到实现，因为这些价格点使买入跨式组合的价值最大化，同时使得卖出方到期无效。在任一内部行权价之外，卖出看跌期权或看涨期权在德尔塔值为1.0时能获利，而且买入方在更低的比率时候也能获利。我们从基本的定价理论中得知，一个10美元的价外看涨期权的价值比10美元的看跌价外期权总是大10美元（假设剩余时间、隐含波动率和无风险利率等参数都是一样的）。所以，我们能得出结论，头寸的最大价值在六月到期日且标的股票以100美元的卖出看涨期权的行权价成交时可以得到实现。因为这个价格点跌到了从开始价格（93.78美元）到到期日平衡点（112.04美元）这条线之下，买入看涨期权也将必定会亏掉它的某些价值。这个亏损，另外加上从买入看涨期权的亏损，然后再

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

被卖出方的收益减掉。下面的表格列出了准确的相关价值作为补充。

头寸	股票价格（美元）	行权价（美元）	所剩天数	合约价格（美元）	德尔塔值	合约数	头寸价值（美元）	净值	收益/亏损
买入看涨期权	93.78	110	64	2.04	0.22	10	2040		
卖出看涨期权	93.78	100	36	3.06	0.36	10	−3060		
卖出看跌期权	93.78	90	36	3.78	−0.36	10	−3780		
买入看跌期权	93.78	80	64	2.28	−0.19	10	2280	−2520	
买入看涨期权	110.00	110	29	1.68	0.24	10	1680		
卖出看涨期权	110.00	100	1	0.00	0.78	10	0		
卖出看跌期权	110.00	90	1	0.00	0.00	10	0		
买入看跌期权	110.00	80	29	0.30	−0.05	10	300	1980	4500

小结

因为这个亏损原理和交易中的做空方十分类似，所以我们可以总结出，问题18中的最大潜在亏损尽管较大，但是只有在六月到期日标的股票以大于两个行权价之一的价格成交时才能实现。相反，如果距离到期日还剩下一个月时，在远期的买入头寸中，标的股票的波动比较适中，那么相应的亏损也会有所减轻。最后，最大的收益只会出现在标的股票价格是某一个特殊价格时——也就是卖出看涨期权行权价时。这个收益相比问题17中的收益，虽然相对较小，但是这个标的股票在卖出行权价之间的任何一个地方都能行权。也就是说，对于标的股票的小幅变化，在所有的期权在同一个月份到期时，这个交易表现得最好。

19. 在前面的两个问题中列出的头寸，包含了隐含波动率斜率在行权

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http: www 7help net

价每变动10美元时是2%。如果这个斜率变陡，那么这整个交易会受到影响吗？

答案：这个影响实质上不那么重要，因为这个四部分交易在偏斜的末端都包含了买入和卖出部分。下面的表格中包含了来自问题18中的交易，其中包含了两组不同的隐含波动率偏斜——44%、46%、48%、50%和39%、43%、47%、51%。尽管这个偏斜明显变陡了，但是交易的新价值只变化了10%。

头寸	股票价格（美元）	行权价（美元）	所剩天数	波动率	合约价格（美元）	合约数	头寸价值（美元）	净值
买入看涨期权	93.78	110	64	0.44	2.04	10	2040	
卖出看涨期权	93.78	100	36	0.46	3.06	10	−3060	
卖出看跌期权	93.78	90	36	0.48	3.78	10	−3780	
买入看跌期权	93.78	80	64	0.50	2.28	10	2280	−2520
买入看涨期权	93.78	110	64	0.39	1.48	10	1480	
卖出看涨期权	93.78	100	36	0.43	2.73	10	−2730	
卖出看跌期权	93.78	90	36	0.47	3.67	10	−3670	
买入看跌期权	93.78	80	64	0.51	2.39	10	2390	−2530

下面表格中显示的头寸为下面的问题20—问题22做了铺垫。它是由卖出和买入的勒式组合构成的，其中3个月后到期的卖出方的行权价相同，当月到期的买入方作为对冲。这个卖出头寸（250美元的看涨期权/150美元的看跌期权）的德尔塔值为中性，而且标的股票以197.49美元成交。另外，隐含波动率反映了当月的一个偏斜（36%～56%），同时还包含了每个到期月增加1%的期限结构。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ` 958218088 期货开户和书籍下载请进 http: www.7help.net



头　寸	行权价（美元）	波动率	所剩天数	合约价格（美元）	德尔塔值	合约数	头寸价值（美元）	净值
股票@179.49美元								
买入看涨期权7/08到期	250	0.36	29	0.08	0.01	10	80	
卖出看涨期权9/08到期	250	0.38	92	2.29	0.13	−10	−2290	
卖出看涨期权19/08到期	150	0.58	92	4.49	−0.13	−10	−4490	
买入看跌期权7/08到期	150	0.56	29	0.44	−0.03	10	440	−6260

20. 下面的表格中列出的是当标的股票在七月到期日以210美元收盘时的每个部分的价值。

头　寸	行权价（美元）	波动率	所剩天数	合约价格（美元）	德尔塔值	合约数	头寸价值（美元）	净值
股票@210美元								
买入看涨期权7/08到期	250	0.01	1	0.00	0.00	10	0	
卖出看涨期权9/08到期	250	0.39	64	2.81	0.17	−10	−2810	
卖出看涨期19/08到期	150	0.59	64	1.70	−0.07	−10	−1700	
买入看跌期权7/08到期	150	0.01	1	0.00	0.00	10	0	−4510

关于风险，下面的表格中显示的三个调整结构，哪一个与原来的头寸最类似？这个交易是获利还是亏损的？这个调整结构是增加了还是减少了额外的收益？

头　寸	行权价（美元）	波动率	所剩天数	合约价格（美元）	德尔塔值	合约数	头寸价值（美元）	净值
股票@210美元								
买入看涨期权8/08到期	250	0.38	29	0.55	0.06	10	550	
卖出看跌期权9/08到期	250	0.39	64	2.81	0.17	−10	−2810	

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

头寸	行权价（美元）	波动率	所剩天数	合约价格（美元）	德尔塔值	合约数	头寸价值（美元）	净值
卖出看跌期权8/08到期	170	0.55	64	4.12	−0.15	−10	−4120	
买入看涨期权8/08到期	170	0.54	29	1.06	−0.07	10	1060	−5320
买入看涨期权8/08到期	240	0.40	29	1.50	0.13	10	1500	
卖出看涨期权9/08到期	240	0.41	64	4.93	0.25	−10	−4930	
卖出看跌期权9/08到期	180	0.53	64	6.07	−0.21	−10	−6070	
买入看跌期权8/08到期	180	0.52	29	2.11	−0.13	10	2110	−7390
买入看涨期权8/08到期	260	0.36	29	0.16	0.02	10	160	
卖出看涨期权9/08到期	260	0.37	64	1.44	0.10	−10	−1440	
卖出看跌期权9/08到期	160	0.57	64	2.70	−0.10	−10	−2700	
买入看跌期权8/08到期	160	0.56	29	0.49	0.04	10	490	−3490

答案：第一个调整结构（250美元看涨期权/170美元看跌期权）构建了一个新头寸，它的德尔塔值非常接近中性，而且构建的头寸价格非常接近原来交易中的价格。通过用1.70美元买入9月份的150美元做空看跌期权和卖出同样到期日的行权价为170美元的看跌期权来完成这个变化。这个新的买入方有同样的行权价和一个更近的到期日。类似的定价期权意味着类似的风险，以及对于设计通过时间损耗获利的多元化交易保持德尔塔值中性来说是非常重要的。

在期权到期日，这个交易是盈利的，因为这个头寸原来是卖出6260美元，但是先卖出的仅有4510美元。结束这个头寸可以产生一个净收益1750美元，或者是28%。这个调整的结构增加了头寸的规模810美元，现在是5320美元。

21. 在下面的表格中显示的是，在8月到期日，标的股票价格上涨了30美元

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

之后我们调整后的交易的头寸。在这个时点总收益或总亏损是多少？现在的收益是多少呢？

头 寸	行权价（美元）	波动率	所剩天数	合约价格（美元）	德尔塔值	合约数	头寸价值（美元）	净值
股票@240美元								
买入看涨期权8/08到期	250	0.01	1	0.00	0.00	10	0	
卖出看涨期权9/08到期	250	0.44	36	9.21	0.41	−10	−9210	
卖出看涨期权9/08到期	170	0.60	36	0.49	−0.03	−10	−490	
买入看跌期权8/08到期	170	0.01	1	0.00	0.00	10	0	−9700

答案：计算这个收益的最直接的方法就是分别考虑调整之前和调整之后的情况，然后把结果相加。正如我们前面计算的，第一个交易获利1750美元。第二个头寸原来卖出5320美元，到接近8月到期日时卖出9700美元，亏损4380美元。把这些结果加在一起得到最好的合并的交易亏损2630美元（1750美元−4380美元=2630美元）。平均一下这些收益（+28%，−82%）得到一个合并后的亏损−27%。

22. 下面表格中显示的是很多可能调整结构中的三个，能在8月到期日作为头寸。其中的两个非常激进，很明显地增加了潜在的收益。另外的一个较弱，而且更接近原来交易的风险模型中的类似物。

你能计算出每个结构中的最大潜在收益和亏损吗？其中哪一个能最好地对冲标的价格的大幅变化？对于标的股票的一个或两个标准差的变化，如何比较这两个激进的交易？如果要从这两个激进的交易中选择一个，你会选哪一个？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ` 958218088 期货开户和书籍下载请进 http:, www 7help.net

头寸	行权价（美元）	波动率	所剩天数	合约价格（美元）	德尔塔值	合约数	头寸价值（美元）	净值
股票@240美元								
买入看涨期权9/08到期	300	0.34	36	0.20	0.02	30	600	
买入看涨期权9/08到期	280	0.38	36	1.47	0.11	−30	−4410	
买入看涨期权9/08到期	200	0.54	36	2.62	−0.12	−30	−7860	
买入看涨期权9/08到期	180	0.58	36	0.90	−0.05	30	2700	−8970
买入看涨期权9/08到期	290	0.36	36	0.60	0.05	10	600	
买入看涨期权9/08到期	260	0.42	36	5.59	0.30	−10	−5590	
买入看涨期权9/08到期	220	0.50	36	6.44	−0.26	−10	−6440	
买入看涨期权9/08到期	190	0.56	36	1.58	−0.08	10	1580	−9850
买入看涨期权9/08到期	290	0.360	36	0.60	0.05	10	600	
买入看涨期权9/08到期	270	0.400	36	3.06	0.19	−10	3060	
买入看涨期权9/08到期	210	0.520	36	4.19	−0.18	10	−4190	
买入看涨期权9/08到期	190	0.560	36	1.58	−0.08	10	1580	−5070

答案：下面的表格显示了每个头寸在所有的期权以价外期权行权时，每个交易实现的最大收益情况。

交 易	最大的收益区间	收益（美元）
交易1	200美元～280美元	8970
交易2	220美元～260美元	9850
交易3	210美元～270美元	5070

每个交易的最大亏损出现在标的股票以不高于买入看跌或看涨期权行权价的价格收盘时。因为在每个例子中，亏损可以被一个买入头寸所覆盖，这个交易最终卖出的数量等价于行权价差距的数量乘以卖出的合约数，加上原来卖出

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ` 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

交易时的数量得到的净亏损，这些在下面的表格中有所显示。

交易	开始头寸的价值（美元）	买入—卖出行权价差距（美元）	合约数	最大的亏损（美元）	净亏损（美元）
交易1	−8970	30	30	−60000	−51030
交易2	−9850	30	10	−30000	−20150
交易3	−5070	20	10	−20000	−14930

当标的股票经历了大幅的价格变化之后，第三个交易的亏损最小。主要是由于卖出行权价的较宽的间距（210美元—270美元）和卖出和买入行权价较小的间距（20美元）所导致的。尽管第一个交易的卖出行权价有更宽的间距（300美元—280美元），但是如果标的股票的变化超出了卖出行权价中间的一个，那么更大的合约规模就会成为一个消极的力量。

尽管前两个交易有类似的最大收益价值（8970美元和9850美元），但是第一个交易总的较大的合约规模显然造成了更大的风险。在每个例子中，根据标准差，最大的亏损点和开始的点都离得比较接近（每一组的平均隐含波动率都是以46%来计算的）。

一年的时间周期数　　365/36=10.14

年化因素　　$\sqrt{10.14}=3.18$

36天的波动率　　0.46/3.18=0.145

一个标准差的变化　　0.145×240美元=34.80美元（股票@274.80美元）

两个标准差的变化　　34.80美元×2=69.60美元（股票@309.60美元）

通过这些价值，我们能预测在经过两个标准差的变化之后，每一个交易都会经历最大的亏损。这个结果和一个标准差的变化非常不同——第一个交

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http: www.7help.net

易获得它的最大收益是8970美元，因为所有的部分都是到期无效；第二个交易亏损了4950美元，其中260美元的卖出看涨期权是以14.80美元的价内期权到期（14800美元的ITM价值－开始卖出头寸的9850美元收入＝4950美元净亏损）。下面的表格罗列了这三个结构的收益情况。

交　易	原来的头寸价值（美元）	一个标准差的变化（美元）	两个标准差的变化（美元）
交易1	8970	8970	－51030
交易2	9850	－4950	－20150
交易3	5070	270	－14930

一般而言，通过改变行权价的间距来获得收益比扩大交易的规模要更明智些。如果标的股票的变化只有1个标准差，那么扩展的交易以及卖出行权价更宽的间距比更小的交易中的任何一个都要表现得好。而且如果这个标的股票变化很明显的话，其亏损将是交易2的两倍，是交易3的三倍多。这两个比较激进的交易，第三个交易要更明智些，因为这个的合约规模没有扩大。

波动率指数（问题23—问题24）

芝加哥期权交易所波动率指数（VIX）是一个被全世界的市场波动率紧密跟随、广泛研究的标准。它不是通过B-S定价模型计算的；相反，它是通过一个公式计算得来的，这个公式是通过把标普500只股票的价外看跌期权和看涨期权的权重价格进行平均值得到的。一个单一的期权对指数的贡献与它的价格成正比，同时与它的行权价成反比。计算一般跨越了两个最近的到期日月份；然而，在到期日之前的最后8天中，这个窗口自动向后滚动成为第二个和第三个合

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

约月份，从而使发生在到期日之前的定价异常现象最小化。

作为基础的历史信息也包含在它的数据库中，CBOE已经把能作为指数中有计算价值的信息追溯到了1986年。这些数据对于那些试图明白股票市场行为的投资者而言是一个非常重要的研究工具。它们对于那些在市场大幅下跌中寻找对冲机制的投资者而言，也是非常有价值的。交易活动由CBOE提供的投资产品作为支持；在2004年3月26日，VIX期货开始在CBOE期货交易市场上交易，而且VIX期权在2006年2月开始执行。CBOE网站是寻找关于VIX和其他波动指数信息的一个非常主要的来源。

不同于股票期权，VIX期权采用的是欧式到期日模式——也就是说，它们只能在最后一天被执行。另外，像股票期权一样在同一天行权，VIX期权在周三行权，也就是比到期月份之后的那个月的第三个周五要提前30天。而且，到期日出现在开市时间，并且这些合约由开市的标普500指数期权的开市指数来定价。

23. 图5.1中，显示的是距离到期日还剩下70天、指数为25时，VIX看涨期权的隐含波动率斜率，而且x轴表示的是行权价，y轴表示的是隐含波动率。

为什么这个偏斜看起来与一个普通的股票期权的偏斜是相反的，也就是说，随着行权价的上涨而上涨？

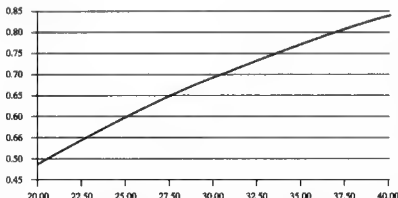
答案：因为下跌的市场比上涨的市场不稳定多了，所以当主板市场下跌时，VIX会急剧地上涨。例如，在1978年股灾时，VIX飞快地从35上涨到150以上。使价外看跌股票期权以高隐含波动率定价的原理也能增加以VIX为标的的价外看涨期权的波动率上涨。

24. 短时期内出现的急剧俯冲会引起市场突然的大幅下跌，再回归到一个

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http，www.7help.net

图5.1

VIX看涨期权的隐含波动率，其中距离到期日还有70天，指数为25。x轴表示行权价，y轴表示隐含波动率。



更低、更稳定的位置之前，VIX需要经历一段时间修整。例如，在2008年1月22日，市场的突然下跌引起了VIX从24上涨到了37的高值。一个星期以后，在2月1日，这个指数再一次以24收盘。对于欧式期权到期日模式，如果指数出现急剧上涨和下跌，通常交易的执行会被打断，引起买卖价差变大同时价内期权的流动性会较少。那些卖出看涨期权的交易者通常不愿意在价格上涨时结束他们的头寸，因为他们知道这些期权不能被行权，除非指数下跌。对于那些预期价格会有大幅波动的投资者来说，在卖出DITM看涨期权时是很难应用这些原理的。

图5.2显示的是在这个例子之前的40天中指数的收盘价值。当我们在为交易结构进行估价时，这个图作为一个风险管理工具是十分有帮助的。

对于这么多的交易原理，在悲观的市场环境中，VIX指数为25，下面表格中

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http, www.7help.net



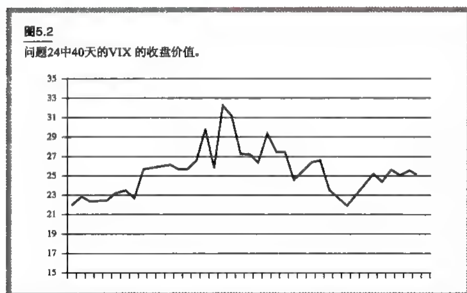


图5.2
问题24中40天的VIX的收盘价值。

的哪一个结构你会选择作为对冲市场下跌的机制？相对于整个市场而言，哪一个交易是最悲观的？哪一个是最不悲观的呢？

头　寸	行权价（美元）	波动率	所剩天数	合约价格（美元）	德尔塔值	合约	头寸价值（美元）	净值
1.卖出看跌期权	20.00	0.55	70	0.50	−0.14	−100	−5000	
买入看涨期权	40.00	0.84	70	0.56	0.14	100	5600	600
2.卖出看跌期权	22.50	0.62	70	1.48	−0.30	-100	−14800	
买入看涨期权	30.00	0.69	70	1.40	0.33	100	14000	−800
3.卖出看跌期权	25.00	0.68	70	2.92	−0.44	−100	−29200	
买入看涨期权	32.50	0.73	70	1.06	0.26	200	21200	−8000
4.卖出看跌期权	22.50	0.74	42	1.31	−0.29	−100	−13100	
买入看涨期权	30.00	0.75	42	0.97	0.28	100	9700	−3400
5.卖出看跌期权	32.50	0.74	42	1.31	−0.29	−100	−13100	
买入看涨期权	32.50	0.77	42	0.62	0.19	200	12400	−700

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ` 958218088 期货开户和书籍下载请进 http:, www.7help.net

答案：一定数量的期权都包含了一个可以选择的交易，但是永远都没有一个完美的选择。然而，因为一些原因，最后一组（头寸5）也许是最好的选择，当然是在权衡了风险和所描述的环境中的潜在收益之后的决定。

下面的因素在做出决定时有很重要的作用：

交易中卖出看跌方的风险；

预期价格波动的大小；

在价格波动期间期权的流动性；

杠杆（对冲机制的有效性）；

当期权构建时候的隐含波动率；

交易的时间周期。

头寸1 是由一个完全保守的卖出看跌期权和一个买入看涨期权组成，其中看涨期权在市场适度下跌时会存在流动性的问题。图5.2说明了VIX有一段时间没有22以下的收盘价，所以它不可能去选择卖出方20的行权价。相反，40的行权价在指数最高点以上的概率是25%。所以，在这个图中，这个交易预期市场下跌的概率明显要大于引起这个高点出现的下跌的概率。在到期日的70天之后，如果VIX波动被认为是暂时的，那么可以证明以一个合理的价格结束交易的买入方是很难的。再考虑的一个问题是买入40行权价看涨期权的成本（隐含波动率为84%）。执行这个包含了卖出55%隐含波动率和买入84%的这个交易——它的偏斜和这个交易是有偏差的。

头寸2 是头寸1的升级版。在卖出方它没有头寸1那么保守，但是在买入方它更保守。因为我们知道指数最近总是涨到30以上，所以放弃稍微偏高的行权

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

价杠杆是不合理的。头寸2和头寸1的时间周期问题是一样。

头寸3 相比前面的两个头寸有很大的优势，因为它是由有2∶1的合约规模的杠杆优势构建的——每个25行权价的卖出看跌期权可以支付以32.5行权价的2个看涨期权。相对于整个市场而言，这个交易非常的悲观，因为它假设VIX会始终保持在它现在的水平，而且它开始时是净卖出8000美元。和其他的交易不同，这个结构是用来从时间损耗中获利的，即使这个市场没有经历一个明显的下跌。不幸的是，2.5个点的下跌对于现在的指数水平，可能产生17000的亏损（213%）。一个5个点的下跌会花去成本42000美元。正如在前面的两个结构中，直至到期日，在一个小幅的下跌中时间也可能引起流动性问题。这个头寸，作为最悲观的一个，在一个长期的弱市环境中，与其作为一个证券组合对冲，不如作为一个收益机制。

头寸4 有很多优势，包括一个保守的卖出行权价和一个即期的到期日。正如在头寸2中所述，买入行权价低于现在的高点，而且如果目标是为了对冲市场的明显下跌，那么它可能不会被选中。这个交易是最不悲观的，因为即使在市场反弹很小且VIX下跌2.5个点时，它也能产生3400美元的收益。

头寸5 是证券组合对冲的最佳选择，因为它联合了交易3中的杠杆优势，还有头寸4中更保守的卖出行权价和时间周期。对于目前的水平，一个适当的波动能产生显著的收益，而且即期期权比前面的三个头寸有更好的流动性。正如头寸4，这个交易能忍受一个适当的反弹，这个反弹使VIX下跌了10%。总之，对于对冲这个熊市，它可能是最好的选择。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http:, www 7help.net

股息套利（问题25）

25. 一个即将支付的股息通常可以被用来产生收益。然而，一旦这个消息公布，期权价格就会受到相应的影响，因此，构建相应的交易头寸是很有必要的。

假设当明天开市时，一个95美元的股票将支付每股0.50美元的股息，下面表格中的哪一个期权可以作为这个交易结构的一部分，使红利在支付之后也能产生收益？这个交易是如何被构建的？

	头　寸	行权（美元）	股票价格（美元）	所剩天数	合约价格（美元）	西塔值
1	看涨期权	90	95	14	6.40	−0.10
2	看跌期权	100	95	14	6.00	−0.10

答案：100美元的看跌期权（头寸2）可以用来作为交易的一部分，其中包含了买入股票和买入看跌期权。能否成功取决于看跌期权是否被低估——一个信号就是市场没有预期股票的下跌等价于支付的分红价值。股票的买入完成了这个通过对冲股票大幅上涨的套利。我们能假设这个看跌期权是被低估的，因为它在距离到期日还有14天时，每天还有10美分的时间损耗。把这两个数据相乘得到一个1.40美元最小的时间价值，这个价值必须被加到平价期权的数量上去。所以，我们可以说明这个期权应该以大约6.40美元成交。而且这个市场预期标的股票的价格会上涨。

如果我们买入10份看跌期权以及1000股的标的股票，而且这个标的股票下跌到94.50美元，那么看跌期权的价格会上涨到6.80美元（5.50美元的ITM价

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net



值+1.30美元剩余时间价值）。所以，我们的交易会在股票这边产生0.50美元的亏损，而且在期权这边会产生0.80美元的收益。因为股票这边的亏损会被每股0.50美元的分红所抵消，所以这个交易的净值为800美元。相反，如果标的股票的价格上涨到95.50美元，那么看跌期权的价格会预期下跌0.20美元到5.80美元（4.50美元ITM价值+1.30美元剩余时间价值）。这个合成的交易可能会得到净利润0.30美元。再加上每股0.50美元的分红，得到收益为800美元。

尽管这些收益很小，但是它们都有套利交易的特征，它们的设计就是为了开发非常微妙的定价无效性。在大多数的例子中，这样的交易产生的收益太小了以至于不会被普通的投资者所采用，这些投资者通常支付佣金和所有的买卖差价。

这个交易中的看涨版本包含买入被低估的看涨期权和卖出股票。在这个情景中，一个标的股票的价格降低使得卖出股票能获利，和抵消原来被低估的看涨期权所亏损的收益相比，前面卖出股票的收益要更多。价格上涨会导致看涨期权价格不成比例的上涨，这个上涨可以抵消更多卖出股票的亏损。然而，在表格中90美元的看涨期权价格看起来不会被打折，而且看涨一边的收益或亏损很可能被卖出股票所抵消。因为它没有包含买入股票，所以看涨交易不会得到分红。

最后，这一类的套利交易也能被构建去开发定价过高的期权。这个看跌版本也包括卖出看跌期权/卖出股票，而且这个看涨版本也包括了卖出看涨期权/买入股票。大多数的价格变化来自分红支付，其中不仅包含被低估的看跌期权，也包括被高估的看涨期权。这些异常也是有道理的，因为市场通常预期标的股

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

票下跌的程度小于分红的数量。很多投资者错误地认为价内看涨期权的价格会下跌，而且价内看跌期权的价格被认为上涨的数量等于分红的数量。它们一般是德尔塔值为1.0，而且假设这个期权会和股票一起运动。结果，它们通过预期一个机动的收益来卖出看涨期权或买看跌期权。这些情景反映了一个无风险的套利不会出现，因为没有人会因这种情况来选择这个交易。令人惊讶的是，如果它们开始被低估，当标的股票下跌时，看涨期权就能获利，而如果它们被高估，那么看跌期权就会出现亏损。确定一个错误定价的期权，并且建立一个完全对冲的机制总好过于纯粹去猜测方向。

小结

这一章的设计是用来开发多元化结构中一个代表性群体的交易管理原理的。这些交易是很重要的，因为它们提供了非常高的流动性和风险管理。正如我们前面看到的，构建保守的交易，而且用来对冲标的股票的大幅变化，同时还能输送稳定收益是可能的。复合多元化交易是保守交易中寻求稳定性的主要领域。通过结合市场统计学中的定价数学，有知识的投资者可以充分发挥一个交易中每个部分的优势，包括行权价和到期日等的选择组合。很多投资者相信这些交易有太多变化的成分。这个观点被大量成功的期权交易者所否定，因为他们利用这些策略能持续地获得可预测的收入流。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内工规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ` 958218088 期货开户和书籍下载请进 http, www 7help.net

Chapter Six

第六章



高级的比率套利

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net



比率套利交易是相当万能的。它们可以构建用来利用时间损耗、增加或降低隐含波动率或者是一个方向性的偏斜，比如从极度的乐观转变为极度的悲观。不像其他的结构，比率套利可以精准地适应任何环境。这些目标通常伴随着跨越不同到期日和不同行权价的结构。不要意外，在构建和管理这些交易时，实质上每个期权交易的概念都会发挥作用。但是随着复杂性的增加，比率套利相比较其他的交易结构而言，更能帮助投资者准确地理解根据市场情况如何利用期权交易工具。例如，可以构建一个比率结构，其中标的股票的价格为100美元，它的获利区间从100美元到110美元，它的亏损范围大于110美元，但是如果标的股票价格下跌，那么这个结构就可以完全保护投资者。但是利用其他的交易结构是不可能达到这种效果的。

这一章主要集中在第四章“复合交易——第一部分”末尾提及的问题上面，然后利用包含了从2到6个行权价的复合比率。这些交易很容易就成为一个完整交易策略的基础部分，它可以在几乎所有的市场输送可观的收益，包括从极度的悲观到极度的乐观环境。从这个角度来讲，复杂性成为期权交易者的朋友。有技巧的投资者可以明白一些潜在的原理，他们会发现可以利用这些结构开发一些比如隐含波动率偏斜和期限结构中微妙的无效性。这些概念也为后面

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

论述期限交易的章节打下了基础。

1. 下面的表格中包含了四个不同的比率套利交易，其中距离到期日还剩下31天的时间。交易1是一个远期比率交易，它以较低的行权价买入10份看涨期权，然后以较高的行权价卖出10份看涨期权。交易2是第一个交易的反向比率版本——以较低的行权价卖出10份看涨期权，然后以较高的行权价买入20份看涨期权。交易3和交易4都是做空的版本。交易3，远期看跌比率交易，以高行权价买入10份合约，同时以低行权价卖出20份合约。最后，交易4反映的是反向看跌比率交易——以高行权价卖出10份合约，然后以低行权价买入10份合约。

股票价格—161.50美元 所剩天数—31 波动率—19%							
交易	头　寸	行权价	价格	德尔塔值	合约数	头寸价值	净值
1	买入看涨期权	165	2.17	0.37	10	2170	
	卖出看涨期权	170	0.90	0.19	−20	−1800	370
2	卖出看涨期权	165	2.17	0.37	10	−2170	
	买入看涨期权	170	0.90	0.19	20	1800	−370
3	卖出看跌期权	160	2.79	−0.42	−20	−5580	
	买入看跌期权	170	9.26	−0.81	10	9260	3680
4	买入看跌期权	160	2.79	0.42	20	5580	
	卖出看跌期权	170	9.26	−0.81	−10	−9260	−3680

如果标的股票在到期日上涨了10美元，那么对于它们的表现，你如何把这些交易进行排序？如果标的股票在到期日上涨了20美元，那么这个排序会有变化吗？你认为哪个交易是最乐观的？哪个最不乐观？哪个最悲观？哪个交易在所有的情况下都表现最好？

答案：如果标的股票只是适度地上涨，那么表现最好的交易通常就是以信

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

用开始的反向看跌比率套利。在这个例子中，一个月上涨了10美元比一个标准差的变化稍微大一点（161.50美元×0.19/$\sqrt{12}$=8.86美元）。这个价格变化得这个头寸刚好处于较高的行权价之上，这个行权价在远期看涨比率套利中的最大收益点的附近（交易1）。它也使得反向看跌比率交易的收益最大化（交易4），其中原来信用的100%收益是以价外期权行权为条件的。这个远期看跌比率交易显示了相反的行为，因为它开始的建立是有负债的，而且当标的股票以行权价收盘时，所有的债务都会亏损掉（交易3）。反向看跌比率套利交易（交易2）因为类似的原因也会有大幅的亏损——买入方在到期日是无效的。下面的表格显示了价格上涨10美元时的行权结果，在最后一列中说明了排序情况（交易1是最高的，交易4是最低的）。

股票价格=171.50美元　所剩天数=0　波动率=19%								
交易	头　寸	行权价	价格	合约数	头寸价格	净值	收益或亏损	排序
1	买入看涨期权	165	6.50	10	6500			
	卖出看涨期权	170	1.50	−20	−3000	3500	3130	2
2	卖出看涨期权	165	6.50	−10	−6500			
	买入看涨期权	170	1.50	20	3000	−3500	−3130	3
3	卖出看跌期权	160	0.00	−20	0			
	买入看跌期权	170	0.00	10	0	0	−3680	4
4	买入看跌期权	160	0.00	20	0			
	卖出看跌期权	170	0.00	−10	0	0	3680	1

价格大幅增长之后的结果是非常不同的。对于交易2，反转看涨比率套利，当股票价格处于行权价之间时表现较差，当股票价格上涨到行权价之上时就会获得可观的收益。当股票的价格继续增长时，这个交易的收益会继续急剧上涨，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

这是因为这个交易的买入方比卖出方增长速度快两倍。相反，远期看涨比率套利（交易1），当股票上涨适中时会有可观的收益，但是当股票价格有大幅上涨时就是表现最差的了。如前所述，反转看跌比率套利（交易4）在开始的信用获利100%时会表现得很好，而远期看跌比率套利（交易3）在最后以价外期权行权时，交易3会亏损掉原来的交易成本。下面的表格列出了大幅价格上涨时的结果。

股票价格=181.50美元　所剩天数=0　波动率=19%								
交易	头　寸	行权价	价格	合约数	头寸价格	净值	收益或亏损	排序
1	买入看涨期权	165	16.50	10	16500			
	卖出看涨期权	170	11.50	−20	−23000	6500	−6870	4
2	卖出看涨期权	165	16.50	−10	−16500			
	买入看涨期权	170	11.50	20	23000	6500	6870	1
3	卖出看跌期权	160	0.00	−20	0			
	买入看跌期权	170	0.00	10	0	0	−3680	3
4	买入看跌期权	160	0.00	20	0			
	卖出看跌期权	170	0.00	10	0	0	3680	2

反转看跌比率套利（交易4）会有最持续的收益流，而且它对于那些预期价格上涨的保守型投资者而言是最明智的选择。不管股票价格上涨，还是保持之前的价格，或是下跌1.50美元，它都会带来一样的收益。在价格有一定下跌时，交易结束很明显处于风险当中，这个时候这个交易是这一组中表现最差的。然而，因为这类型的交易中出现的大幅亏损只有在持有这个交易直至到期日的情况下才会出现，而且这个风险也是有限制的，所以，交易4对于一个保守型的乐观投资者而言是一个非常好的选择。而且就算价格下跌，它也可以有保护，这时它带来的收益也是这一组中最高的。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ` 958218088 期货开户和书籍下载请进 http:，www.7help.net



大多数的期权交易者会认为反转看涨比率套利（交易2）是最乐观的交易，因为它有最大的潜力能从一个价格的大幅上涨中获利，而且如果价格上涨幅度很小的话就会表现不好。所以，它只有在这样的一种情况中才能被用到，也就是预期会有大幅价格上涨时。很多交易者可能会认为远期看跌比率套利（交易3）是最不乐观的，因为它的设计主要是从价格的急剧下跌中获利。然而，如果我们在“最不乐观”和“最悲观”之间画一条界限，那么远期看涨比率套利（交易1）一定是“最不乐观”的标签，因为它在价格大幅下跌的情况下，任何的交易都会亏损最多。如果我们寻找这种差异性，那么远期看跌比率套利（交易3）是“最悲观的”，而远期看涨比率交易是“最不乐观”、最合情合理的。这种最多、最少问题的设计主要是为了强调用简单的标签就来划分细节分析的一些谬论。

2. 下面的表格包含了两个交易。一个是德尔塔中性，另外一个不是。那么哪一个交易表达的是更悲观的观点？

股票价格=155美元　所剩天数=31　波动率=35%							
交易	头　寸	行权价	价格	德尔塔值	合约数	头寸价格	净值
1	买入看涨期权	160	4.26	0.40	10	4260	
	卖出看涨期权	170	1.67	0.20	−20	−3340	920
2	买入看涨期权	160	4.25	0.40	10	4260	
	卖出看涨期权	165	2.73	0.29	−20	−5460	−1200

答案：交易2更悲观，有以下两个关键理由：

（1）交易2是以一定盈利开始的头寸，如果标的股票保持在行权价之下，那么这个交易也是盈利的。相反，交易1是以一定的负债开始的头寸，如果股票价格下跌或保持在较低行权价之下，那么它就是亏损的。当股票在160美元以下收

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ` 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

盘行权时，这个交易就会有2120美元的收益。

（2）交易2在171.20美元时可以达到它的较高平衡点（包含了最初的权利金）。交易1中的较高的平衡点要高很多（179.08美元）。因为两个交易在它们的平衡点之上时都会有亏损，所以如果股票价格上涨，那么交易1显然要安全些。

交易2也是德尔塔值做空的迹象——买入方是0.40，而卖出方是0.58（0.29×2）。一般而言，交易2可以部分对冲一个买入头寸，因为如果股票价格下跌，那么它也能获利。交易1不能对冲买入交易，因为如果股票价格下跌，那么它就是亏损的。

3.现在市场上弥漫着一条非常乐观的消息，而且持有前面问题中交易2的做空投资者为了回应这则消息而决定修正他原来的头寸。这个新头寸还是建立在原来的头寸之上，而且包含了一个用170美元和175美元行权价的二级比率交易。它的结构是——买入10份160美元的看涨期权/卖出20份165美元的看涨期权/买入10份170美元的看涨期权/卖出20份175美元的看涨期权——下面的表格中都罗列了出来。

股票价格=155美元　所剩天数=31　波动率=35%						
头　寸	行权价	价格	德尔塔值	合约数	头寸价值	净值
买入看涨期权	160	4.26	0.40	10	4260	
卖出看涨期权	165	1.67	0.29	−20	−5460	
买入看涨期权	170	4.26	0.20	10	1670	
卖出看涨期权	175	2.73	0.13	−20	−1960	−1490

这个新头寸如何来影响原来交易的悲观性？它为大幅的反弹提供了额外的保护吗？在行权价为什么价位时，这个交易开始出现亏损？如果股票价格下

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

跌，那么这个修改过的交易表现如何？

答案：这个新交易把到期日的平衡点提高到了176.49美元（包含了原来信用的1490美元）。换句话说，如果股票价格爬升到超过了16.20美元时，那么原来的160美元/165美元比率交易就会有亏损，但是修正后的版本可以容忍股票价格上涨到21.49美元——一个30%的增长。所以，这个新交易相对不那么悲观。然而，因为这个信用有一点大（1490美元和1200美元），所以如果股票价格下跌，那么新交易也会带来更多的收益。

4. 下面的表格中包含了两个乐观的交易结构，其中标的股票以155美元成交。第一个是1∶2的看涨比率和10美元的行权价间距；第二个是1∶3的看涨比率和20美元的行权价间距。两个交易都是德尔塔值中性，而且两个的到期日也是一样的。第一个交易在开始时有920美元的债务，第二个交易的负债是4090美元。

当股票价格上涨时，这两个头寸如何比较？如果股票价格下跌，它们如何比较？什么样的行权价会使这个交易的价值为0美元？这两个交易中的较低平衡点是多少？每个交易结构所暗示的隐含波动率是多少？哪一个交易更保守？

股票价格＝155美元　所剩天数＝31　波动率＝35%							
交易	头　寸	行权价	价格	德尔塔值	合约数	头寸价值	净值
1	买入看涨期权	160	4.26	0.40	10	4260	
	卖出看涨期权	170	1.67	0.20	−20	−3340	920
2	买入看涨期权	150	9.10	0.65	10	9100	
	卖出看涨期权	170	1.67	0.20	−30	−5010	4090

答案：对于价格的适度上涨，交易2 能产生更大的收益。然而，当价格上涨超过180美元时，两个交易的净值都为0美元，较大的卖出比率中的破坏性使

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

得交易2亏损得更快。因为交易2在开始时的权利金更大，所以如果标的股票的价格急剧下跌，那么它也亏损得更快。然而，意识到交易2中较低的平衡点是154.09美元，交易1在160.92美元以下出现亏损很重要。

交易2可以被认为是一个更大的赌注，其中股票价格将保持稳定或者上涨一定的幅度。它假设在不把买方置于风险中时隐含波动率可以补偿期权卖方的风险。相反，如果标的股票急剧下跌，交易1对于价格的大幅上涨亏损更少，因此，可以说它是一个更有效的对冲机制。所以它的表现反映了一个观点就是波动率被低估了。一个乐观的投资者会愿意构建交易1去对赌价格向上的运行，预期股票价格会上涨或者比期权定价理论中预测的要下跌得更快。交易1比交易2更保守。从这个角度来看，记住这个股票31天的一个标准差价格变化等于16美元非常重要。如果标的股票上涨1.6个标准差或者下跌0.3个标准差，那么交易2会亏损很多。

下面的表格反映了每个交易在不同的价格情况下的最后的价值，而且最后的收益或亏损也加入了交易原来的成本当中。

行权价	交易1到期日价值	交易2到期日价值	交易1收益/亏损	交易2收益/亏损
150	0	0	−920	−4090
155	0	5000	−920	−910
160	0	10000	−920	5910
165	5000	15000	4080	10910
170	10000	20000	9080	15910
175	5000	10000	4080	5910
180	0	0	−920	−4090
185	−5000	0	−5920	−14090

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

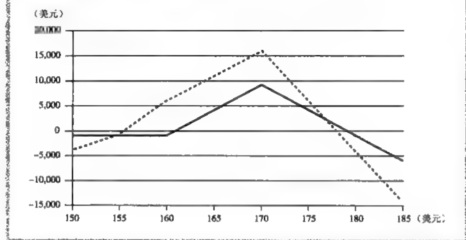
在价格适度上涨的环境中，交易2的相对优势很明显是经过了从160美元到175美元15美元的行权价间距。在170美元的顶点中，更保守的交易将产生更小的收益，但是如前所述，在较低和较高的行权价中，这种保守的交易亏损的可能性更小。在185美元时，1∶3的比率交易比1∶2的比率交易亏损多2倍多。

大多数期权交易者选择通过下面图6.1中形状来查看这些原理，它反映了所有头寸在不同的行权价之下的收益和亏损轨迹。交易1是用实线来表示，交易2是用虚线来表示。

所有的交易都是不对称的，而且它们不能容忍股票价格的任何下跌，但是如果股票上涨了15美元到170美元，那么就会产生最大的收益。如果标的股票的价格在到期日不上涨到160美元以上，那么交易1的最大亏损就会完全出现。这

图6.1

在问题4中描述的到期收益和亏损情况。实线是交易1的价值，虚线追踪的是交易2的价值。x轴表示行权价，y轴表示收益情况。



全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http; www 7help net

个亏损的910美元覆盖在图形的左边水平线中反映出来。相反，反映交易2中价格大幅上涨的最低容忍度的明显是图中右边虚线的向下陡峭的斜线。

5. 下面的表格罗列了两个行权价跨度相等的结构。交易1是一个三部分比率套利交易，其中包含了买入10份150美元的看涨期权/卖出30份175美元的看涨期权/买入20份200美元的看涨期权。交易2是一个更熟悉的两部分交易结构，包含了买入10份150美元的看涨期权/卖出20份175美元的看涨期权。

关于最大的可能收益和亏损，这些交易是如何比较的？在到期日，每个交易的高平衡点和低平衡点分别是多少？

股票价格=158美元　所剩天数=100　波动率=35%							
交易	头　寸	行权价	价格	德尔塔值	合约数	头寸价值	净值
1	买入看涨期权	150	15.92	0.65	10	15920	
	卖出看涨期权	175	5.61	0.33	−30	−16830	
	买入看涨期权	200	1.57	0.12	20	3140	2230
2	买入看涨期权	150	15.92	0.65	10	15920	
	卖出看涨期权	175	5.61	0.33	−20	−11220	4700

答案：交易1覆盖的潜在亏损等于行权价（25美元）加上原来交易支付的数量（2.23美元）。所以，最大的亏损是27.23美元，或者说表格中列出的头寸是27230美元。在到期日，交易的两边在第二组行权价（187.50美元）的中点处有同样的价值。在这个点，亏损等于原来头寸中的负债（2230美元）。这个亏损会继续增长一直超过这个点，达到第三个行权价（200美元）覆盖的最大值。

交易2没有一个最大亏损的覆盖。在到期日，如果标的股票以200美元的行

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

权价成交，那么交易的两边有同样的价值。在这个点，净亏损将等于之前交易中的权利金（4700美元）。下面两个表格中反映的是每个交易在刚刚提及到的两个关键价格——187.50美元和200美元的到期日盈利和亏损情况。

股票价格=187.50美元　所剩天数=0							
交易	头寸	行权价	价格	合约数	头寸价值	净值	收益或亏损
1	买入看涨期权	150	37.50	10	37500		
	卖出看涨期权	175	12.50	−30	−37500		
	买入看涨期权	200	0.00	20	0	0	−2230
2	买入看涨期权	150	37.50	10	37500		
	卖出看涨期权	175	12.50	−20	−25000	12500	7800

股票价格=200美元　所剩天数=0							
交易	头寸	行权价	价格	合约数	头寸价值	净值	收益或亏损
1	买入看涨期权	150	50.00	10	50000		
	卖出看涨期权	175	25.00	−30	−75000		
	买入看涨期权	200	0.00	20	0	−25000	27230
2	买入看涨期权	150	50.00	10	50000		
	卖出看涨期权	175	25.00	−20	−50000	0	-4700

每个交易中较低的平衡点等于较低的行权价（150美元）加上交易中支付的数量。因为交易1有一个原来的潜在亏损2230美元，所以这个股票必须在152.23美元之上结束有效期，也就是说买入10份150美元的看涨期权能覆盖原来的成本。如果标的股票在到期日以154.70美元之上收盘，那么交易2产生的亏损等于原来交易支付的4700美元。在价格150美元以下时，两个交易都会亏损掉它们原来的权利金。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

1∶3∶2的头寸结构所产生的覆盖效果在下面的表格中是很显而易见的，在一个非常高的行权价250美元的情况下，它在每一个交易中都发挥了价值。

股票价格=250美元 所剩天数=0							
交易	头寸	行权价	价格	合约数	头寸价值	净值	收益或亏损
1	买入看涨期权	150	100.00	10	100000		
	卖出看涨期权	175	75.00	−30	−225000		
	买入看涨期权	200	50.00	20	100000	−25000	−27230
2	买入看涨期权	150	100.00	10	100000		
	卖出看涨期权	175	75.00	−20	−150000	−50000	−54700

交易1的亏损被第二组行权价的间距所限制。所以，这个1∶3∶2的结构在250美元时和在200美元时的亏损是一样的。然而这个更简单的1∶2的比率明显亏损得更多，是因为这个结构组合中的亏损没有被抵消。正是因为这个原因，某个人退休账户（IRA）可以应用交易1的头寸结构，这个头寸中无限的亏损潜力往往是被限制的。所要求的权利金的数量与第二组行权价的间距是直接相关联的。

6. 如果预期会有一个快速的下跌，那么一个投资者会构建一个看跌回转套利结构，其中包含了卖出10份155美元的看跌期权和买入20份130美元的看跌期权，且标的股票以158美元成交。第二天，这个股票下跌了20美元，而且这个交易亏损巨大。这个交易在价格下跌之前和之后的情况，以及在每个行权价看跌期权的隐含波动率，还有相关的期权德尔塔值在下面的表格中都列出来了。原来的头寸成本为530美元。在标的股票下跌之后，它卖出4660美元～5190美元的亏损几乎等于10×原来的成本。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http：www.7help.net



股票价格=158.00美元　所剩天数=100							
头寸	行权价	价格	隐含波动率	德尔塔值	合约数	头寸价值	净值
	160	15.68	0.45	−0.47			
卖出看跌期权	155	13.33	0.46	−0.42	−10	−13330	
	150	11.53	0.48	−0.37			
	145	9.94	0.50	−0.32			
	140	8.82	0.53	−0.28			
	135	7.82	0.56	−0.24			
买入看跌期权	130	1.93	0.59	−0.21	20	13860	
	125	6.13	0.62	−0.19			530

股票价格=138.00美元　所剩天数=99								
头　寸	行权价	价格	隐含波动率	德尔塔值	合约数	头寸价值	净值	盈利或亏损
	160	26.73	0.43	0.70				
卖出看跌期权	155	23.23	0.44	−0.65	−10	−23230		
	150	19.71	0.44	−0.59				
	145	16.75	0.45	−0.53				
	140	13.77	0.45	−0.47				
	135	11.38	0.46	−0.41				
买入看跌期权	130	9.55	0.48	−0.35	20	19100		
	125	7.95	0.50	−0.30			−4130	−4660

在上面的两个表格中，以隐含波动率偏斜为基础，你能解释为什么会亏损吗？两边开始和结束的德尔塔值是如何反映这些亏损的？

答案：价格的急剧下跌使得交易（130美元的看跌期权）中的买入方重新位于隐含波动率偏斜中平坦的部分。当这个交易开始时，它是做多59%的隐含

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

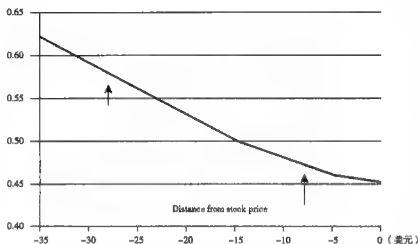
波动率，和做空46%的隐含波动率。换言之，我们买入59%的隐含波动率和卖出46%的隐含波动率。在出现急剧的修正之后，那么就是买入48%和卖出44%。我们的交易中的买入方亏损11%，然而卖出方只亏损了2%。隐含波动率的崩溃对标的股票价格变化的影响很混乱。

偏斜的重置反映了头寸德尔塔值的小幅变化。当这个交易开始时，它刚好是德尔塔值中性（买入−0.21×2/卖出−0.42）。尽管股票价格有20美元（4.6个标准差）的下跌，但是相对价值几乎保持不变。在德尔塔值下落后是买入−0.35×2/卖出−0.65，净变化刚好是−0.05。

隐含波动率的暴跌以及伴随的偏斜相关部分在图6.2中显示出来。

图6.2

问题6中的隐含波动率偏斜。箭头指的分别是买入130美元看跌期权在暴跌之前和之后的情况。x轴衡量的是标的股票交易价格的距离，y轴描述的是隐含波动率。



全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http: www.7help.net



7. 假设我们把问题6中的1∶3∶2比率交易再拿出来，其中包含卖出10份155美元的看跌期权/买入30份145美元的看跌期权/卖出20份135美元的看跌期权。这个交易的表现和问题6中原来描述的情况如何比较？这个新交易的表现和原来的德尔塔值有关系吗？

答案：这个新交易原来的成本为850美元，比问题6中描述的交易多了320美元。在价格下跌之前原来的价格在下面的表格中罗列出来了。

头　寸	期权价格	净成本
卖出10份155美元的看跌期权	13.33	−13330
买入30份145美元的看跌期权	9.94	29820
卖出20份135美元的看跌期权	7.82	−15640
头寸的净成本		850

相比1∶2的比率交易的大幅亏损，这个新交易有4260美元的收益。第二个表格反映的是问题6中的准确价格。

头　寸	期权价格	净成本
卖出10份155美元的看跌期权	23.23	−23230
买入30份145美元的看跌期权	16.75	50250
卖出20份135美元的看跌期权	11.38	−22760
头寸的净成本		4260

当这个新交易开始的净德尔塔值为−0.06时，它有一点做空的性质。在股票大幅下跌之后，这个1∶3∶2的比率交易的净德尔塔值为−0.12，它反映了一个轻微的上涨。所以，这两个交易结果之间的巨大差异，不能用头寸的德尔塔值来解释（回忆1∶2比率交易的净德尔塔值开始时为0，在价格下跌后也很少能爬

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

升到—0.05)。这些原理很重要，因为它们强调了用简单的方法来预测一个交易重置、一个陡峭的隐含波动率偏斜是很困难的。

8. 假设一个投资者通过使用距离到期日还剩下100天时间的期权来构建一个交易，不能预测它是否马上收盘，这个假设是合理的。因此时间损耗是一个非常重要的考量。

关于时间损耗，如何比较问题6和问题7中的两个交易？关于风险，它们的差别意味着什么？

答案：距离到期日之前相对较长的时间，和一个陡峭的隐含波动率偏斜的组合能补偿问题6和问题7中跨越价外期权行权价的时间价值损耗。如果距离到期日只有很少的时间，那么行权价接近标的股票成交价的期权，会有很重要的价值，而且会很快地释放出时间价值损耗，然而，行权价很远的期权将有很少的价值甚至没有价值，当然，结果也没有什么时间价值损耗。例如，标的股票以158美元成交，而且距离到期日还有10天时间，那么隐含波动率为46%的155美元的看跌期权的价值为3.38美元，而每天的西塔值等于23美分。在同样的情景中，一个140美元的看跌期权的价值只有0.27美元，而它的西塔值等于6美分。

对于距离到期日还有一段时间的期权，这些原理的表现却非常不一样。在剩下100天时，一个隐含波动率为46%的155美元看跌期权的价值为13.33美元，而且西塔值为7.7美分；140美元的看跌期权的价值为6.90美元，它的西塔值为6.3美分。一个陡峭的隐含波动率偏斜会增加它的价值和远期行权价的时间价值损耗。这一原理在下面的表格中有所显示，其中列出了问题6和问题7中用到

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

的四个行权价的价格和西塔值，但是没有距离到期日剩下10天和100天的隐含波动率偏斜。表格的上部分（灰色条框以上）显示的是剩余100天时候的数据，下面的部分显示的是10天的数据。

看跌期权行权价	所剩天数	隐含波动率	期权价格	西塔值
155	100	0.46	13.33	−0.077
145	100	0.46	8.77	−0.071
135	100	0.46	5.30	−0.053
130	100	0.46	3.97	−0.047
155	100	0.46	13.33	−0.077
145	100	0.50	9.94	−0.070
135	100	0.56	7.82	−0.071
130	100	0.59	6.93	0.069
155	10	0.46	3.38	−0.229
145	10	0.46	0.74	−0.117
135	10	0.46	0.08	−0.026
130	10	0.46	0.02	−0.009
155	10	0.46	3.38	−0.229
145	10	0.50	0.96	−0.140
135	10	0.56	0.25	−0.063
130	10	0.59	0.12	−0.036

这个数据反映了西塔值在距离到期日还剩下100天时候的变化要比它临近到期日时候的变化要小得多。一个陡峭的波动率偏斜等价于每一行之间的价值。所以问题7中1∶3∶2比率交易中使用到的行权价每一个西塔值几乎都不一样。根据比率计算，这个头寸是做空0.219美元和做多每天0.210美元的时间损

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

耗——净值0.009美元，稍微有点倾向于交易中的做多方。

通过比较，1∶2的比率交易开始是做多0.138美元，以及做空时间损耗0.077美元。如果标的股票保持在开始的价格，那么这个净值0.061美元将是交易每天亏损的数量。换句话说，1∶2的比率交易开始就遭受了每天6美分多的时间价值损耗，然而1∶3∶2的比率交易却没有。

时间损耗风险对于一些证券组合而言是很重要的因素，特别是包含了会释放时间损耗的期权头寸的组合。做多跨式组合和反向比率套利交易就是很显著的例子。然而，正如问题6—问题8所反映的那样，重建一个长期的反向比率套利交易以便使它对股票的潜在运动能更敏感，而对时间损耗的影响不那么敏感，这也是可能的。这个额外的时间损耗成本是微不足道的，而且在下跌时，通过对冲操作，最大的收益也可以实现。

9. 下面的表格包含了即将要用到的一些信息，这些信息将被用来构建一个复合双边比率交易，它适合标的股票向任何一个方向有适当运动时候的情况。

股票价格=157.50美元　所剩天数=30				
期　权	行权价	价　格	隐含波动率	德尔塔值
看跌期权	130	0.78	0.49	−0.07
看跌期权	135	1.39	0.49	−0.12
看跌期权	140	2.20	0.48	−0.18
看跌期权	145	3.32	0.47	−0.25
看跌期权	150	4.83	0.46	−0.33
看跌期权	155	6.79	0.45	−0.42

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http，www.7help.net

股票价格=157.50美元 所剩天数=30				
期 权	行权价	价 格	隐含波动率	德尔塔值
看跌期权	160	9.40	0.45	−0.52
看涨期权	160	7.03	0.45	0.48
看涨期权	165	4.95	0.44	0.38
看涨期权	170	3.48	0.44	0.30
看涨期权	175	2.26	0.43	0.22
看涨期权	180	1.49	0.43	0.16
看涨期权	185	0.88	0.42	0.10

这些信息是用来构建下面表格中的看跌期权和看涨1∶3∶2的看涨比率交易的。

股票价格—157.50美元 所剩时间—30						
头寸	行权价	价格	隐含波动率	合约数	头寸价值	净值
买入20份看跌期权	135	1.39	0.49	20	2780	
卖出30份看跌期权	145	3.32	0.47	−30	9960	
买入10份看跌期权	155	6.79	0.45	10	6790	−390
买入10份看涨期权	160	7.03	0.45	10	7030	
卖出30份看涨期权	170	3.48	0.44	−30	−10440	
买入20份看涨期权	180	1.49	0.43	20	2980	−430
					总数	−820

最大的收益是多少？最大的亏损是多少？当标的股票下跌一个标准差时，这个交易是否比一个简单买入勒式组合要表现得好（这个勒式组合包含了买入10份155美元的看跌期权和买入10份160美元的看涨期权）？在勒式组合的平衡点处，这个比率组合表现得如何？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ` 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net



通过加宽最近行权价之间的间距，这个重建的组合是否能提高整个交易的活力？（这个新的交易将利用下面的行权价：130美元/140美元/150美元——165美元/175美元/185美元。）

答案：最大的收益出现在标的股票以中间的一个行权价行权时（145美元或170美元）。在它们中的任何一点，这个收益将等于10000美元加上原来的信用820美元。例如，如果标的股票下跌到145美元，那么所有的期权都是到期无效，除了买入155美元的看跌期权，它的价值为10美元。这些情况将产生10820美元的收益。

最大亏损将出现在第三个行权价的任何方向上——也就是说，低于135美元或者高于180美元时都可以。这个交易中的最大亏损是10000美元减去原来820美元的信用。我们可以计算出30天一个标准差价格变化的价值，通过利用原来的标的证券价格和即期行权价的隐含波动率：157.50美元$\times 0.45/\sqrt{(365/30)}=20.32$美元。所以，一个标准差的下跌会使股票价格变为137.18美元。

在137.18美元处，比率套利交易将亏损5.64美元，然后减去原来的0.82美元信用——得到总亏损为4820美元。买入155美元看跌期权的价值为17.82美元，而且卖出145美元看跌期权的价值为7.82美元。联系到比率交易，这个头寸的价值为17.82美元−7.82美元×3=5.64美元。相反，这个155美元/160美元的勒式组合的价值为17.82美元。减去原来头寸的成本（7.03美元+5.79美元）得到一个净收益4.00美元或者说实际上10份合约交易是4000美元。

这个勒式组合的平衡点是173.82美元和141.18美元。而比率交易在任何一

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http: www.7help.net



个水平都是盈利的。例如，在173.82美元的看涨比率交易的买入方，它的价值为2.36美元（买入160美元看涨期权的13.82美元减去3.82美元×3作为卖出170美元看涨期权的价值）。所以，这个比率交易产生的收益是3180美元（2360美元加上原来的820美元的信用）。

对于一个波幅更宽的交易结构，因为在更大的标的证券行权价间距之间产生了收益，所以它提供了更大的进步空间。如果标的股票下跌了一个标准差到137.18美元，那么原来的这个交易会亏损4820美元；但是这个新交易在设置的同样的情况下能产生4640美元的收益。买入150美元的看跌期权的价值为12.82美元，而卖出140美元看跌期权的价值为2.82美元×3。所有其他的期权都是到期无效。最后的收益将等于12820美元减去卖出方的价值（8460美元）加上原来头寸的信用280美元。下面的两个表格显示了开始和最后的交易参数。

股票价格=157.50美元　所剩天数=30						
头　寸	行权价	价格	隐含波动率	合约数	头寸价值	净值
买入20份看跌期权	130	0.78	0.49	20	1560	
卖出30份看跌期权	140	2.20	0.48	−30	−6600	
买入10份看跌期权	150	4.83	0.46	10	4830	−210
买入10份看涨期权	165	4.95	0.44	10	4950	
卖出30份看涨期权	175	2.26	0.43	−30	−6780	
买入20份看涨期权	185	0.88	0.42	20	1760	−70
					总值	−280

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http, www.7help.net

股票价格=137.18美元 所剩天数=0						
头　寸	行权价	价格	隐含波动率	合约数	头寸价值	净值
买入20份看跌期权	130	0.00	0.49	20	0	
卖出30份看跌期权	140	2.82	0.48	−30	−8460	
买入10份看跌期权	150	12.82	0.46	10	12820	4360
买入10份看涨期权	165	0.00	0.44	10	0	
卖出30份看涨期权	175	0.00	0.43	−30	0	
买入20份看涨期权	185	0.00	0.42	20	0	0
					总值	43600
					信用	280
					终值	4640

10. 下面的表格包含了用来评估跨越2个到期日的复合比率交易的信息。

股票价格=157.00美元 隐含波动率=30%				
看涨期权行权价	所剩天数	价格	德尔塔值	伽马值
150	20	8.74	0.76	0.028
155	20	5.49	0.59	0.035
160	20	3.13	0.41	0.035
165	20	1.61	0.25	0.029
170	20	0.75	0.14	0.020
175	20	0.31	0.07	0.012
180	20	0.12	0.03	0.006
150	48	10.86	0.69	0.021
155	48	7.92	0.57	0.023
160	48	5.57	0.46	0.023
165	48	3.77	0.35	0.022
170	48	2.45	0.25	0.019
175	48	1.54	0.18	0.015
180	48	0.93	0.12	0.012

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

一个投资者利用即期期权（距离到期日还剩下20天）构建一个头寸，其中包含了买入10份150美元的看涨期权和卖出30份165美元的看涨期权。如果标的股票迅速反弹，那么执行这个交易将会有大幅的亏损，所以他决定用下个月的另一个比率交易来对冲。下面的表格中反映了这两个交易。

股票价格=157.00美元　隐含波动率=30%						
头　寸	行权价	所剩天数	价格	合约数	头寸价值	净值
买入10份看涨期权	150	20	8.74	10	8740	
卖出30份看涨期权	165	20	1.61	−30	−4830	3910
卖出10份看涨期权	155	48	7.92	−10	−7920	
买入30份看涨期权	175	48	1.54	30	4620	−3300
					总值	610

第一个交易的设计是在剩下20天时，从一个相对适当的价格上涨中获得收益。如果标的股票出现反弹或继续下跌，那么这个对冲都会产生巨大的收益。

这个对冲是有效的吗？根据头寸的伽马值，你能解释下这个联合交易的表现吗？对于交易和对冲的伽马值之间的区别，其中最主要的原因是什么？为什么德尔塔值不能很好地衡量风险因素？

答案：这个对冲是无效的，而且相对较小的价格上涨就会导致亏损。相应头寸的伽马值就反映了这个问题。把每个头寸的伽马值乘以合约数就可以为我们做出一个直接的比较。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http: www.7help.net

股票价格=157.00美元 隐含波动率=30%						
看涨期权行权价	所剩天数	价格	比率	伽马值	头寸伽马值	净伽马值
150	20	8.74	1	0.028	0.028	
165	20	1.61	−3	0.029	−0.087	−0.059
155	48	7.92	−1	0.023	−0.023	
175	48	1.54	3	0.015	0.045	0.022

这个150美元/165美元的远期比率交易的净伽马值为−0.059，然而它的对冲交易的伽马值只有0.022。因为伽马值决定了德尔塔值变化的范围，所以如果标的股票价格继续上涨，那么整个头寸将继续使德尔塔值变得更负极——刚好和对冲交易想要的效果相反。换句话说，开始的交易是做空较大的伽马值。

德尔塔值本身就不能作为一个很好的衡量标准，因为原来的交易机会是德尔塔中性。下面的表格给出了相关的细节。

股票价格=157.00美元 隐含波动率=30%						
看涨期权行权价	所剩天数	价格	比率	德尔塔值	头寸德尔塔值	净德尔塔值
150	20	8.74	1	0.76	0.76	
165	20	1.61	−3	0.25	−0.75	0.01
155	48	7.92	−1	0.57	−0.57	
175	48	1.54	3	0.18	0.54	−0.03

伽马值的相对区别是由于这个交易结构试图用一个远到期日头寸来对冲即期期权。当到期日接近时，这个区别会变得更加明显。例如，一个平价期权还有1天就到期，那么它通常的伽马值几乎是距离到期日还剩下1个月的同样期权

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

的伽马值的5倍多。在到期日这一天，这个扭曲会上涨到50倍以上。如果标的股票价格运动到行权价以上（进入价内），那么这个影响在跨越不同到期日的德尔塔值中性的期权中会迅速变得不平衡。

下面的表格可以证明这个对冲完全是一次失败的操作，它描述了在标的股票经过了20天2个标准差的价格变化之后，交易两边的情况。

股票价格=180.00美元　隐含波动率=30%						
头寸	行权价	所剩天数	价格	合约数	头寸价值	净值
买入10份看涨期权	150	0	30.00	10	30000	
卖出30份看涨期权	165	0	15.00	−30	−45000	−15000
卖出10份看涨期权	155	28	25.31	−10	−25310	
买入30份看涨期权	175	28	8.80	30	26400	1090
					总值	13910
					原来的成本	610
					终值	-14520

即期期权价格等于它们的价内期权价值。对于更长期的深度价内155美元的看涨期权也是如此。在175美元的看涨期权中，唯一存在的就是时间价值，也就是距离到期日还剩下28天的5美元价内期权。这个价值可以通过期权计算公式推导得到。这个对冲得到了一个相对适中的收益4390美元，然而即期交易亏损了18910美元，所有得到的总亏损为14520美元。

11. 问题10证明了一个表现不好的对冲交易头寸的失败。下面的两个可选择的交易头寸是更有效的对冲机制。第一个对冲头寸包含了卖出10份150美元的看涨期权和买入30份165美元的看涨期权；第二个头寸是卖出10份150美元的看

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http，www.7help.net

涨期权/买入30份165美元的看涨期权。关于问题10在第一个表格中列出的德尔塔值和伽马值，你能确定为了对冲标的股票近期的急剧上涨，哪一个结构提供了最好的保护？结构2中较宽的行权价间距是否创造了额外的风险？关于交易中每天的成本，你如何来量化这些风险？

结构1　股票价格=157.00美元　隐含波动率=30%							
头　寸	行权价	所剩天数	价格	合约数	西塔值	头寸价值	净值
买入10份看涨期权	150	20	8.74	10	−0.095	8740	
卖出30份看涨期权	165	20	1.61	−30	−0.086	−4830	3910
卖出10份看涨期权	150	48	10.86	−10	−0.064	−10860	
买入30份看涨期权	165	48	3.77	30	−0.071	11310	450
						总值	4360

结构2　股票价格=157.00美元　隐含波动率=30%							
头　寸	行权价	所剩天数	价格	合约数	西塔值	头寸价值	净值
买入10份看涨期权	150	20	8.74	10	−0.095	8740	
卖出30份看涨期权	165	20	1.61	−30	−0.086	−4830	3910
卖出10份看涨期权	150	48	10.86	−10	−0.064	−10860	
买入100份看涨期权	180	48	0.93	100	−0.031	9300	−1560
						总值	2350

答案：结构2（1∶10的比率对冲交易）提供了更好的保护。两个交易中的德尔塔值和伽马值在下面的两个表格中列出来了。总值在底部地方显示出来了。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

结构1 股票价格=157.00美元 隐含波动率=30%								
行权价	所剩天数	比率	德尔塔值	头寸德尔塔值	伽马值	头寸伽马值	价格	头寸价格
150	20	1	0.76	0.76	0.028	0.028	8.74	8.74
165	20	−3	0.25	−0.75	0.029	−0.087	1.61	−4.83
150	48	−1	0.69	−0.69	0.021	−0.021	10.86	−10.86
165	48	3	0.35	1.05	0.022	0.066	3.77	11.31
			总值	0.37		−0.014		4.36

结构2 股票价格=157.00美元 隐含波动率=30%								
行权价	所剩天数	比率	德尔塔值	头寸德尔塔值	伽马值	头寸伽马值	价格	头寸价格
150	20	1	0.76	0.76	0.028	0.028	8.74	8.74
165	20	−3	0.25	−0.75	0.029	−0.087	1.61	4.83
150	48	−1	0.69	−0.69	0.021	−0.021	10.86	−10.86
180	48	10	0.12	1.20	0.012	0.120	0.093	9.30
			总值	0.52		0.040		2.35

结构2有更高的净德尔塔值（0.52和0.37），而且，更重要的是它的净伽马值也更高（0.040和−0.014）。简单地说，1∶3的比率结构是做空伽马值，而1∶10的比率结构是做多伽马值。当标的股票的价格上涨时，结构2的头寸德尔塔值会增加，但是结构1的头寸德尔塔值却不会。再次回忆问题10中的分析，说明结构2相对而言盈利能力更高。下面的表格中显示的是近期价格出现俯冲时的相应结果。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

结构1 股票价格=180.00美元 隐含波动率=30%						
头 寸	看涨期权行权价	所剩天数	价格	合约数	头寸价值	净值
买入10份看涨期权	150	0	30.00	10	30000	
卖出30份看涨期权	165	0	15.00	−30	−45000	−15000
卖出10份看涨期权	150	28	30.18	−10	−30180	
买入30份看涨期权	165	28	16.20	30	48600	18420
					总值	3420
					原来的成本	4360
					亏损	−940

结构2 股票价格=180.00美元 隐含波动率=30%						
头 寸	看涨期权行权价	所剩天数	价格	合约数	头寸价值	净值
买入10份看涨期权	150	0	30.00	10	30000	
卖出30份看涨期权	165	0	15.00	30	45000	15000
卖出10份看涨期权	150	28	30.18	−10	−30180	
买入100份看涨期权	180	28	6.03	100	60300	30120
					总值	15120
					原来的成本	2350
					亏损	12770

当结构1亏损940美元时，结构2是盈利12770美元。令人意外的是，结构2在开始时的成本也更低（2350美元和3420美元）。然而，较低的成本带来较大的收益也意味着更大的风险。这个风险是通过交易中较宽的行权价间距以及较高的时间损耗比例来显示的。下面的两个表格中显示的两个交易中的西塔参数。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http, www 7help net

结构1　股票价格=157.00美元　隐含波动率=30%					
头　寸	行权价	所剩天数	合约数	西塔值	已经实现的西塔值（美元）
买入10份看涨期权	150	20	10	−0.095	−95.00
卖出30份看涨期权	165	20	−30	−0.065	258.00
卖出10份看涨期权	150	48	−10	−0.064	64.00
买入30份看涨期权	165	48	30	−0.071	−213.00
				总值	14.00

结构2　股票价格=157.00美元　隐含波动率=30%					
头　寸	行权价	所剩天数	合约数	西塔值	已经实现的西塔值（美元）
买入10份看涨期权	150	20	10	−0.095	−95.00
卖出30份看涨期权	165	20	−30	−0.065	258.00
卖出10份看涨期权	150	48	−10	−0.064	64.00
买入100份看涨期权	180	48	100	−0.031	310.00
				总值	−83.00

已经实现的西塔值（最右边的一栏）指的是每个头寸中用美元来衡量每天实际的成本。因为10份合约指的是1000股，那么对于一个10份合约的头寸来说已经实现的西塔值就等于西塔值乘以1000。

这个计算反映了已经实现的西塔净值对于结构1而言是正数，但是对于结构2而言是负数。换句话说，结构1每天能获得14美元的收益，然而结构2每天亏损83美元。罪魁祸首就是买入100份180美元的看涨期权所出现的过多的时间损耗，它是一个23美元的价外期权。从百分比的角度来讲，结构2每一天的时间损耗成本等于它原来成本的3.5%（83美元/2350美元）。这些原理是很重要的，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http:, www.7help.net

因为过宽的行权价间距使得对冲交易中的买入方到期无效，除非在到期日标的股票的价格上涨超过180美元。对于1∶10的对冲交易最大潜在亏损是30美元加上原来的交易成本，然而1∶3的对冲交易的最大可能亏损只有15美元再加上原来的成本。结构2中的对冲交易说明了一个较大的做多伽马值头寸和过多的时间损耗之间的交易关系。

12. 下面的交易包含了两个1∶2的比率交易。交易1包含了买入10份345美元的看涨期权/卖出20份355美元的看涨期权，两个的到期日一样。交易2也是一个1∶2的比率交易，但是两边的到期日在不同的月份。因为第二个月的隐含波动率高一点（26%和22%），同时，在德尔塔值中性的结构交易中，买入方的行权价高于卖出方的行权价。交易2中包含了买入10份360美元的看涨期权/卖出20份355美元的看涨期权。

股票价格=326.59美元 所剩天数=32/67 隐含波动率=0.22/0.26										
交易	头寸	所剩天数	行权价	价格	隐含波动率	合约数	德尔塔值	伽马值	头寸价值	净值
1	买入看涨期权	32	345	2.50	0.22	10	0.21	0.014	2500	
	卖出看涨期权	32	355	1.08	0.22	20	0.11	0.009	−2160	340
2	买入看涨期权	67	360	4.13	0.26	10	0.21	0.008	4130	
	卖出看涨期权	32	355	1.08	0.22	−20	0.11	0.009	−2160	1970

如果标的股票马上上涨3个标准差，那么哪一个交易亏损更多？所有的交易几乎都是德尔塔值中性，那么相对的风险如何来界定？在什么样的环境下有利于一个跨度不同月份的远期比率交易结构？

答案：如果标的股票突然反弹，那么交易2相比交易1更危险且明显亏损

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http: www.7help.net



更多。再重申一次，净头寸伽马值是最好的衡量标准。第一个交易的净伽马值为−0.004；第二个交易的伽马值为−0.01，这一个是第一个交易中的2.5倍。换句话说，交易2的头寸德尔塔值比交易1中的德尔塔值上涨要快2.5倍多。如果是在增长了3个标准差的情况下，这个比例也会增加，而且这个差距也会更大。

下面表格显示的是，在经过一个一天上涨3个标准差之后，两个交易中相关的参数。在最后一栏也列出了收益或亏损的价值。

股票价格=340.00美元　所剩天数=31/66　隐含波动率=0.22/0.26										
交易	头寸	所剩天数	行权价	价格	隐含波动率	合约数	德尔塔值	伽马值	头寸价值	净值
1	买入看涨期权	31	345	6.60	0.22	10	0.43	0.018	6600	
	卖出看涨期权	31	355	3.40	0.22	−20	0.26	0.015	−6800	−200
									收益或亏损	−540
2	买入看涨期权	66	360	7.63	0.26	10	0.33	0.010	7630	
	卖出看涨期权	31	355	3.40	0.22	−20	0.26	0.015	−6800	830
									收益或亏损	−1140

交易2的亏损是交易1的两倍多。如果隐含波动率等于到期日数，甚至更好——也就是在第二月时更低，那么我们就可以构建一个不要倒置行权价的德尔塔值中性的交易。因为买入远期的行权价，然后在即期行权价卖出买入时两倍多的数量的期权，这实质上是构建了一个高风险的头寸，而且它对于标的股票的急剧波动非常敏感。这些原理证明了头寸中期限结构发挥的重要作用，也就是不同到期日的跨度。在交易2这个例子中，我们买入26%的隐含波动率，但是卖出的只有22%。

同时，注意交易2的成本在开始时比交易1要高得多是很重要的。这个高出

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

的额外成本导致了第二个风险，因为如果股票下跌很厉害，那么这个交易的所有头寸都会被亏掉。在这种情况中进行调整是很困难的，因为以更低的行权价卖出更多的期权，或二者兼具，这所有的选择都承受了更多的风险。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http:，www.7help.net

Chapter Seven

第七章



股票和期权交易

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net



从一个期权交易者的角度来看，纯股票投资是相对较危险的。这个观点源自交易者明白在股票交易中，有很多方法可以通过期权来建立做多或做空的头寸。从某种程度上讲，这整本书都是在讲股票交易的另一个选择期权。

例如，期权交易者知道买入一只股票从数学意义上等价于同时卖出一个看跌期权和买入一个看涨期权。他们也意识到构建一个做多股票的头寸有很多更安全的方法。例如，一个决定买入一只股票的期权交易者也许也会卖出看跌期权，然后买入看涨期权，来建立一个更保守的头寸，而这个头寸可以同时涵盖最大的收益和最大的亏损。一个更激进的投资者也许会选择一个保护性看涨期权，只要能设计好它的标的股票价格点之间的距离以及期权行权价之间的距离，就可以很好地对风险进行管理。

正如我们所看到的，建立卖出或买入头寸有很多其他的方法——其中有些包含了股票和期权，有些只包含了期权。很多比较乐观的期权交易者会简单地卖出价内看跌期权。还有一些其他的人会买入价内看涨期权。这些可能性几乎是无穷无尽的。但是在很多情况下，包含了股票和期权的结构交易也是很有用处的。

这一章主要就是讨论这些情况。它的设计主要是基于第三章《保护性看跌期权和看涨期权》。那一章主要介绍的是保护性看跌期权和看涨期权的交易原

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ` 958218088 期货开户和书籍下载请进 http, www 7help.net

理。从这个角度来讲，这一章中的问题都是基本上等同于期权中德尔塔值为1的交易结构。

保护一个股票头寸最简单的方法就是买入一个看跌期权。行权价决定了保护的程度和成本。远期价外看跌期权提供了较小的保护；即期看跌期权提供的保护较大。

不幸的是，买入保护性看跌期权是一个成本较高的头寸。不过不必担心，还有一种更好的方法。简单来说就是通过卖出类似价格的价外看涨期权来对冲买入的看跌期权。这个完整的头寸就叫做领子期权。

很明显，领子期权可以用来保护做空和做多的股票头寸。一个卖出的领子期权是由对冲卖出股票的买入看涨期权组成，而这个看涨期权是由卖出看跌期权来对冲的。在所有的例子中，这个概念都很简单，但是选择的种类却很多。领子期权可以跨越不同的到期日，而且它们还和行权价的间距是不对称的。有的投资者用新期权把每个月的股票重新归类，但是有的投资者选择长期头寸。

1. 下面的表格中包含了两个不同的领子期权，其中标的股票原来是以100美元来成交的。哪个交易更乐观一点？

交易	头　寸	所剩天数	隐含波动率	价　格	净　值
1	买入100美元的股票100股			10000.00	
	卖出1份110美元的看涨期权	60	0.45	−3.70	
	买入1份90美元的看跌期权	60	0.45	2.98	9999.28
2	买入100美元的股票100股			10000.00	
	卖出1份120美元的看涨期权	90	0.45	−2.90	
	买入1份80美元的看跌期权	90	0.45	1.63	9998.73

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net



答案：交易2更乐观。以标准差来衡量，交易2的最大收益被股票价格之间更大的距离所涵盖了。交易2被0.89个标准差所涵盖，然而交易1只被0.55个标准差所涵盖。下面的表格显示了整个计算过程。

交易	描　述	1个标准差	标准差的距离	计　算
1	60天/10美元	18.24美元	0.55	0.45×100美元$/\sqrt{365/60}$
2	90天/20美元	22.35美元	0.89	0.45×100美元$/\sqrt{365/90}$

2. 下面的表格中定义了一个新的偏斜以及问题1中90天到期日的期权价格。这个陡峭的偏斜对交易的成本有何影响？如果这个交易在每个季度都重复一次，那么这个年化收益是如何变化的？

股票价格＝100美元　所剩天数＝90天			
期　权	行权价	隐含波动率	价　格
看涨期权	120	0.45	2.90
看涨期权	115	0.46	4.10
看涨期权	110	0.47	5.63
看涨期权	105	0.48	7.52
看涨期权	100	0.50	9.99
看跌期权	100	0.50	9.74
看跌期权	95	0.52	7.60
看跌期权	90	0.55	5.98
看跌期权	85	0.59	4.80
看跌期权	80	0.64	3.96
看跌期权	75	0.70	3.37
看跌期权	70	0.77	2.95

答案：不再可能用同样间距的期权去构建一个有信用的交易。（问题1中的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

90天交易有1.27美元的信用）使用同样的行权价（卖出120美元的看涨期权/买入80美元的看跌期权），那么这个新交易的成本为1.06美元。

这个新交易反映了年净亏损为4.24美元，或者说是标的股票交易价格的4.2%。前面交易的每年权利金是5.08美元（5.1%）。这个差距（9%）反映的就是两个交易之间的表现差距，相比较而言，就是放弃了9美元的年化收益。在所有的情况中，这个差距都存在，包括那些有稳定收益的交易。

3. 问题2中的隐含波动率偏斜反映了领子期权之间的一个简单的交易，也就是由有跨度的期权所构建，而且其中有一个是不对称的。我们依然可以构建一个交易，其中如果我们卖出120美元的看涨期权，然后买入70美元的看跌期权，那么这个交易中我们是用卖出看涨期权来支付买入的看跌期权。然而，这个交易结构在下跌时风险较大，所以它的交易需要更多的有利定价条件。另外，我们也可以选择接受这个和行权价间距一起存在的相对较大的1.06美元的潜在亏损。

根据风险和成本，你如何来量化这个交易？是否有一种方法能预估构建一个行权价间距相等交易的额外成本？

答案：根据大多数的条款，在最大亏损为1.06美元时，我们会买入一个10美元的交易。然而，因为在不同的行权价情况下，隐含波动率也不尽相同，所以要用百分比的角度来计算这个风险相对较难。一个合理的方法就是利用间距的平均数（63.5%）来计算下跌70美元和80美元的百分比。对于一个波动率为63.5%的100美元的股票，90天内一个标准差的价格变化等于31.53美元（100美元×0.635/ $\sqrt{365/90}$）。价格下跌80美元是0.63个标准差，而下跌70美元是0.95个标准差。通过利用正态分布，我们基于期权定价理论能计算出这些下跌中的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

每一个百分比变化。最简单的方法就是利用Excel表格中的正态分布功能。下面的表格中显示了这些结果。所有价格变化73.6%的结果可以预期是由于标的股票在90天末时以大于80美元的价格成交；价格变化82.9%将导致最后的股票价格在70美元以上。从100%中减去这个数字得到一个价格变化的相对概率，其中股票价格的变化必须在这个范围之内——跌到80美元以下是26.4%，跌到70美元以下是17.1%。

标准差	新价格	正态分布	百分比
−0.63	80美元	0.736	0.264
−0.95	70美元	0.829	0.171

所以，潜在亏损的10美元有一个统计学上的风险，也就是刚好9.3%（26.4%−17.1%）。这个1.06美元的升水非常接近这个价值，因为9.3%×10美元等于0.93美元。所以我们决定买入的这个保险，必然取决于我们所认为的股票表现程度和我们自己对风险的忍受程度。

4. 我们可以通过卖出到期日还剩下90天的看涨期权以及买入每个月只有30天的新看跌期权来解决问题3中的定价问题吗？这个交易是用什么方法带来的潜在风险？

答案：更短期的价外看跌期权相对而言更便宜一点，所以添加在一起的一系列这样的期权比一个单一的长期期权的价值要小。问题3中距离到期日还有30天的80美元看跌期权（隐含波动率为64%，标的股票以100美元成交）的实际价值是0.88美元，90天的是3.96美元。连续3个这样的30天看跌期权的成本只有2.64美元，这个比一个90天的、120美元的看涨期权价格（2.90美元）要低。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http，www 7help net

如果这个股票的价格下跌，但是买入看跌期权的价格上涨，那么构建的这个交易在开始时减少了买入保护看跌期权的价格，但是它会明显增加这个交易的成本。例如，如果这个股票在第一个30天到期周期的最后一天跌到了90美元，那么买入一个新的30天看跌期权的成本就会上升到1.74美元。（这个价格通过隐含波动率偏斜来计算，它给出了一个10美元的价外看跌期权价值是55%。）这个新交易的所有成本在第一个月可能会是0.88美元，在第二个月时是1.74美元。在第二月开始买入，这个交易的卖出方成本已经是2.62美元，而且从这个90天120美元看涨期权的交易中获得的收益只有2.90美元。

5. 假设问题4中描述的情形被具体化（例如，股票下跌到90美元），并且我们决定通过卖出一个剩余60天的100美元看涨期权，然后买入另一个行权价为80美元的30天看跌期权来修正我们的交易。因此，这个新的交易就是在90美元时买入股票，然后买入一个80美元的看跌期权，其中距离到期日剩下30天，而且卖出一个剩下60天的100美元看涨期权。这个调整的价格数据在下面的表格中可以看到。这些价格基于问题2、问题3和问题4中同样的隐含波动率偏斜。

股票价格＝90美元				
期　权	行权价	所剩天数	隐含波动率	价　格
看涨期权	120	60	0.45	0.47
看涨期权	100	60	0.47	3.32
看跌期权	80	30	0.55	1.74

这个调整交易的成本是多少？这个调整中的买入方能否覆盖卖出方的成本？

答案：这个调整中的每一步都是很容易理解的。第一步是买回距离到期日

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net



还剩下60天的远期价外期权，对于这个交易，这时的成本是0.47美元。下一步是简单地买入100美元的看涨期权，它也是还剩下60天的到期时间。现在这个交易的权利金是3.32美元。所以，它的净权利金是2.85美元。最后一步是用1.74美元买入有保护性的30天的看跌期权。

这个看涨交易的调整会完全抵消80美元看跌期权的成本，通过把0.47美元合并到剩余的价值中得到2.85美元。如果这个标的证券的价格保持在90美元，那么我们将可以用1.74美元再买入80美元的看跌期权，而且2个月一共是3.48美元。那么这3个月的总成本是0.88美元+1.74美元+1.74美元=4.36美元。这个开支也会被抵消，是由第一次2.90美元的看涨期权交易加上第二个看涨期权的3.32美元，然后再减去用0.47美元买回第一个剩余60天的看涨期权的成本（2.90美元+3.32美元−0.47美元=5.75美元）。所有交易的净权利金是5.75美元−4.36美元=1.39美元。

6. 投资者通常会通过即期看涨期权的连续交易对冲自己手中已经持有的股票来获得收益。每周期权已经慢慢把这一类型的有保护性看涨期权策略的利息水平提高了，因为能够获得的升水数量要远远大很多。例如，一个标的股票为100美元、距离到期日剩下30天、隐含波动率为30%的看涨期权的价值为1.67美元，然而一个月的期权（28天），其他的参数一样，它的价值只有3.35美元。所以，如果标的股票的价格保持在这个水平，那么四个这样连续交易的期权能产生两倍多的收益。因为在临近到期日时，时间价值损耗会急剧增加，所以这样的原理是很有道理的。

下面的表格包含了看涨期权8周的交易，其中每月和每周的价格都有显示，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ` 958218088 期货开户和书籍下载请进 http，www 7help net

这个交易是为了对冲标的股票在第一周开盘时以94.45美元成交，在8周后收盘时以107.36美元收盘。所有的期权定价都是以隐含波动率26%为基础。我们的交易包括了在第一周开始时买入股票，而且在接下来的8周里面，以近期价外期权的行权价卖出每周的看涨期权。我们将通过卖出股票完全解开这个头寸，然后在8周的期末设定这个最后的期权交易（第九周的开始）。

标 注	开始时候的股票价格	行权价	每周的看涨期权	每月的看涨期权
第一周/第一月	94.45	95	1.11	2.49
第二周	93.66	95	0.80	
第三周	93.73	95	0.82	
第四周	94.01	95	0.93	
第五周/第二月	92.75	95	0.52	1.75
第六周	95.68	95	1.75	
第七周	99.59	100	1.25	
第八周	103.54	105	0.89	
第九周/第三月	107.36	—	—	—

请注意，上周的收盘价是下一周的开盘价，这一点是很重要的。例如，第五周的开盘价（92.75美元）就是第四周的收盘价。第一周、第五周和第九周也是每月的到期日。

表格中列出的这个每周保护性看涨期权策略比简单地持有股票要表现好吗？在有和没有每周期权交易时收益和亏损分别是多少？

答案：这个策略表现得不好，它在没有卖出期权而且持有股票时要表现得好些。总之，我们卖出期权价值为8.07美元，而且在到期日结束价内期权交易花了11.17美元。因此，期权交易应减去从持有股票中获利的3.10美元。下面的表格

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http，www.7help.net



提供了相关的细节。

标　注	开始时候的股票价格	行权价	每周的看涨期权	结束交易的成本
第一周/第一月	94.45	95	1.11	0.00
第二周	93.66	95	0.80	0.00
第三周	93.73	95	0.82	0.00
第四周	94.01	95	0.93	0.00
第五周/第二月	92.75	95	0.52	0.68
第六周	95.68	95	1.75	4.59
第七周	99.59	100	1.25	3.54
第八周	103.54	105	0.89	2.36
第九周/第三月	107.36	—	—	—

在第一周开始时，标的股票以94.45美元成交，而且在第八周时以107.36美元结束，产生的收益为12.91美元。减去期权交易中的亏损，得到一个9.81美元的净收益。卖出每周看涨期权减少了净收益24%。

7. 在问题6中，如果我们卖出每月期权，那么我们的交易是否会表现好点？在两个月后，每月保护性看涨期权交易的最后收益或亏损是多少？

答案：每月的期权交易比每周的交易表现还要差，会亏损8.12美元。尽管这两个看涨期权的交易产生了4.24美元的期权升水，但是第二个交易在结束时亏损了12.36美元。下面的表格中列出了所有的细节。

评　注	开始时候的股票价格	行权价	每月看涨期权	结束交易的成本
第一个月	94.45	95	2.49	0.00
第二个月	92.75	95	1.75	12.36
第三个月	107.36	—	—	—

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

如前所述，在第一个月开始时，标的股票以94.45美元成交，而且在第二月以107.36美元产生了12.91美元的收益。减去期权交易的亏损得到一个净收益为4.79美元。因此，卖出每月看涨期权减少了63%的净收益。

8. 你能证明卖出平价裸看跌期权从数学上讲，和利用平价期权卖出一个保护性看涨期权是一样的吗?

答案：假设我们拥有一个以100美元成交的股票，而且用2.00美元卖出一个100美元的看涨期权。如果标的股票上涨了5.00美元，那么我们将在看涨期权上面亏损3.00美元，剩下一个总收益为2.00美元。如果不卖出一个保护性看涨期权，我们以2.00美元卖出一个平价看跌期权，而且标的股票上涨了，那么我们的收益等于看跌期权的价值。两个交易收益是一样的。

相反，如果标的股票下跌了5.00美元，那么我们的保护性看涨期权交易会产生3.00美元的净亏损（2.00美元的收益来自卖出看涨期权，5.00美元的亏损来自股票交易）。那么这个裸卖出看跌期权会亏损同样的数量，因为我们可以从原来的交易中得到2.00美元的升水，然后要花去5.00美元来结束这个交易。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http:，www.7help.net

Chapter Eight

第八章



每周到期期权的交易

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

到期日提供了不寻常的交易机会，因为当剩余时间很短时，传统的期权定价方法就会变得不那么可靠了。例如，对于一个平价看涨期权，它的标的股票成交价是100美元，隐含波动率为45%，那么在周四下午4点时候的公允价值就是0.94美元，当然是在第二天就是到期日的情况下。然而，同样的期权，当市场在上午9点半开市时，在第二天上午它的价值就只有0.49美元。一个交易者在周四买入这个期权，肯定会意识到一个晚上的时间价值损耗将完全破坏几乎一半的剩余价值，然而一个卖方交易者为了不受这个价格经过一晚上的相对较小的变化，而会从一定程度上保护他自己——也就是说，如果标的股票上涨到了101美元，那么这个期权的价值为1.15美元。当一个人认为这个股票一天一个标准差的价格变化的价值是2.84美元时，这个看似很小的影响甚至会变得很剧烈。

每周期权的出现以不寻常的交易结构为一般的股票和ETF创造了新的交易机会。例如，现在通过构建一个水平交易，它是一个星期后到期或者买入每月合约然后每周卖出新的头寸来抵消这个成本。相反，你也许会选择买入每周期权，而且通过卖出在同一个月后到期的期权来对冲部分的时间价值损耗。每周到期也会有重叠，因为新合约距离到期有8天的时间，当现在的这一周只剩下2天交易时间时，新合约在每周四时也是有效的。所以，这个新的交易原理，包括

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ` 958218088 期货开户和书籍下载请进 http：www.7help.net

背对背重叠到期期权和更多传统的每月期权。

每周期权的广泛性创建了一种新的价格变化方式，因为成千上万的个体投资者每周涌入这个市场企图卖出合约的时间升水，即便只有几天，或者甚至只有几个小时就到期。这个卖出的压力使得它自己压制了隐含波动率，从而使得卖出方不能补偿他们所承受的风险。

附加在这些价格变化上的是“钉住”影响，当大量的交易者在这个特殊的行权日解放了大量的复合头寸时，这个影响使得很多股票在到期日放大了行权价，交易者经历了这种影响很多年了，而且自从每周期权可以实行，这个交易类型就呈现爆发性的发展状态。不幸的是，当一个股票的价格突然从一个行权价飘移时，这种钉住交易是很危险的。在最坏的情况中，一个股票从一个行权价转移到另一个行权价，会引起取决于稳定的时间损耗的交易遭遇巨大的亏损。

这一章展现的几个问题主要用来强调这些价格变化和它们所创造的交易机会。同时也为那些对期权到期日不熟悉，而且对尝试和了解到期日相关交易结构感兴趣的投资者打下了一个基础。

1. 下面的表格描述了一个比率交易，其中包含了卖出10份95美元的看涨期权和买入20份100美元的看涨期权，标的股票以100美元成交。这个交易处于到期日市场开市时。

股票价格=100美元　隐含波动率=45%　时间=9点30分						
描　述	行权价	价格	德尔塔值	合约数	价值	净值
卖出10份看涨期权	95	5.00	1.00	−10	−5000	
买入20份看涨期权	100	0.40	0.50	20	980	−4020

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http:, www.7help.net



这个交易结构的损益平衡点是多少？如果股票价格上涨，那么最大收益是多少？如果股票下跌，那么最大的收益是多少？

答案：高平衡点是100.98美元；较低平衡点是99.02美元。如果股票上涨，那么最大收益是无限的。如果股票价格下跌，那么最大收益是有限于交易的信用——4.02美元或者表格中描述的10份合约交易4020美元。

2. 假设在问题1中，我们用0.98美元买入了100美元的跨式组合代替了比率套利。如果股票价格上涨，那么这两个交易如何比较？如果股票价格下跌，那么它们如何比较？

答案：这两个交易得到一样的结果，因为标的股票的价格跌到了较低平衡点以下。下面的表格证明了这些结果，其中给出了一些不同的收盘价和原来的交易价格。

原来的比率=—4.02美元　原来的跨式组合=0.98美元				
股票价格	比率	比率交易收益或亏损	跨式组合	跨式组合收益或亏损
100.00	−5.00	−0.98	0.00	−0.98
100.50	−4.50	−0.48	0.50	−0.48
101.00	−4.00	0.02	1.00	0.02
105.00	0.00	4.02	5.00	4.02
110.00	5.00	9.02	10.00	9.02
99.50	−4.50	−0.48	0.50	−0.48
99.00	−4.00	0.02	1.00	0.02
95.00	0.00	4.02	5.00	4.02
90.00	0.00	4.02	10.00	9.02

注意：如果95美元的价内看涨期权有额外的时间升水，那么比率套利的权

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ'958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

利金就会更大，而且这个损益平衡点就会离100美元的行权价更远。这种扭曲通常出现在到期日，这个时候交易者对于没有开放的大型的价内头寸非常激进。然而，同样，原来的也会影响平价期权，扩大100美元的行权价价格。对于两种交易的定价都是有偏差的。所以，在选择一个交易之前，比较平衡点是很有必要的。比率套利的不对称性也必须纳入考虑范围之内，因为这个交易的一半有无限的收益潜力，然而另一边被原来的权利金所覆盖了。

3. 下面的表格中包含了两个不同的交易，在周一上午9点30时通过期权建仓，然后在周五到期——也就是说，距离到期日还有4.27天。在一个通过急剧下跌来描述的非常悲观的市场中，哪一个交易更靠谱？

股票价格＝102.50美元　隐含波动率＝50%　所剩时间＝4.27天数							
交易	描述	行权价	价格	德尔塔值	合约数	价值	净值
1	卖出10份看涨期权	100	3.67	0.69	−10	−3670	
	买入20份看涨期权	105	1.21	0.34	20	2420	−1250
2	卖出10份看跌期权	105	3.70	−0.66	−10	−3700	
	买入20份看跌期权	100	1.15	−0.31	20	2300	−1400

答案：交易2比交易1要悲观些。如果股票价格下跌，交易1只能产生它原来1.25美元的信用。然而，交易2的收益不能抵消下跌。而且，交易2反映了股票不是轻微上涨就是急剧下跌的观点；它的平衡点是93.60美元和106.40美元，这个可以转化成下跌8.90美元或上涨3.90美元。

4. 期权交易者通常利用到期周迅速增加的时间损耗。特别重要的是时间损耗发生在最后的周末。理论上讲，在周五早上的交易到下周一上午9点30市场再开市之前会经历完整的3天（72小时）时间损耗。在下周五下午

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http:, www.7help.net



4点合约到期之前，这三天时间包含了剩余时间中很大的一部分（174.5小时）。

下面的表格列出了一个四部分的领子期权交易，它的标的股票以100美元成交。这个交易在周五上午9点30市场开市时完成。它包含了一个卖出100美元的跨式组合和一个买入105美元/95美元的勒式组合，这两个交易都可以抵消最大的亏损和要求的权利金。这个表格显示了每个期权的要价和询价。

股票价格=100.00美元　剩余时间=7.27天			
描述	行权价	标价（44%）	询价（46%）
买入10份看涨期权	105	0.79	0.87
卖出10份看涨期权	100	2.49	2.60
卖出10份看跌期权	100	2.47	2.58
买入10份看跌期权	95	0.69	0.77

这个交易中完整的买卖差价套利是多少？这个交易必须要获得多少净时间损耗才能在周一市场开市时获得平衡？

答案：下面的表格反映了这两个极端的最后价格。

卖出@出价 / 买入@要价			
描　述	行权价	价　格	净　值
买入10份看涨期权	105	0.87	
卖出10份看涨期权	100	−2.49	
卖出10份看跌期权	100	−2.47	
买入10份看跌期权	95	0.77	−3.32

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http: www.7help.net

买入@出价 / 卖出@要价			
描　述	行权价	价　格	净　值
买入10份看涨期权	105	0.79	
卖出10份看涨期权	100	−2.60	
卖出10份看跌期权	100	−2.58	
买入10份看跌期权	95	0.69	−3.70

0.38美元的净差价反映了这个交易的下滑必须由时间价值损耗来覆盖。

5. 问题4中列出的头寸的价值在下面的表格中罗列出来了。这些合约是在上午9点30分计算的，而且是通过原来头寸中隐含波动率（45%）的中点在连续的天数（第一列）中计算出来的。

股票价格＝100美元　隐含波动率＝45%	
星　期	头寸价值
周五	−3.50
周六	−3.39
周日	−3.27
周一	3.12
周二	−2.89
周三	−2.58
周四	−2.05
周五	−0.98

什么时候时间损耗能完全抵消交易中买卖差价套利的成本？哪一天提供了最大的时间损耗？什么时候时间损耗以最快的比率前进？

答案：在周一开市之后的某个时间。我们能用西塔值填满这个表格，其中西塔值是用每一天的头寸的价值减去下一天的。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

星 期	头寸价值	头寸西塔值
周五	−3.50	0.11
周六	−3.39	0.12
周日	−3.27	0.15
周一	−3.12	0.23
周二	−2.89	0.31
周三	−2.58	0.53
周四	−2.05	1.07
周五	−0.98	0.98

从周五上午到周六上午这段时间的时间损耗价值为0.11美元；从周六到周日的是0.12美元；从周日到周一开市时是0.15美元。所以，总之，我们可以预测这个交易在周一市场开始之前经历了0.38美元的时间损耗。在周一时损耗增加到了0.23美元，所以如果标的股票保持在100美元，我们可以预测在周二时增加了0.61美元。

整个晚上的时间损耗可以被周四上午的交易给弥补了，这时市场开市还剩下2.05美元的时间升水，而且距离到期日只剩下30.5个小时。损耗最快时出现在周五的到期日，这时比例为在6.5个小时内是0.98美元（每小时0.16美元）。最快的绝对速度出现在最后的一个小时，也就是平价期权中的0.38美元的剩余价值消失时（该数据未在表格中显示）。

6. 下面的表格中包含了一个交易，其中包含了不同到期日的跨式组合和勒式组合。交易的双方都是设置在周四上午的9点30分。卖出方在第二天到期，然而买入方距离到期日还剩下一个星期。设置这个交易的交易者假设买入方能为标的股票的大幅波动提供保护。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net



7. 问题6中的最大亏损是可以被抵消的吗？如果可以，那么最大亏损是多少？为什么当股票价格上涨时，伽马值会下跌？伽马值的变化和最大亏损有何联系？

答案：当标的股票进入价内期权时，最大亏损会出现，因为价内期权的德尔塔值最后都会涨到1.0。一旦这个点到达，那么远期交易就能和近期交易一样快地获利。最大的亏损等于交易原来的价值——在这个例子中，对于10份合约的水平套利跨式组合，这个价值是3280美元。

当一个跨式组合的一边进入价内期权交易，它的德尔塔值也会接近1.0，这时亏损的一边的德尔塔值会跌为零。一旦到达这些极端，那么两边的伽马值都会跌为零。问题6中描述的3美元的移动减少了大约一半的伽马值。这个股票在同样方向更远的运动将使得近期和远期的伽马值在德尔塔值接近它的极限时相等。对于标的股票的大幅变化，这个伽马值会全部跌为零，而且最大的亏损也会被抵消。

例如，标的股票变化了10美元，使得即期交易的伽马值为0.00，而且远期的伽马值为0.019。在这个点，最大亏损的84%就会出现，同时这个头寸目前只有它原来3280美元的530美元的价值。

股票价格=110美元　隐含波动率=45%							
天数	期　权	价格	德尔塔值	伽马值	合约数	净值	总值
1.27	100看涨期权	10.00	1.00	0.000	−10		
1.27	100看跌期权	0.00	0.00	0.000	−10	−10000	
8.27	100看涨期权	10.28	0.93	0.019	10		
8.27	100看跌期权	0.25	−0.07	0.019	10	10530	530

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

8. 在问题6—问题7所描述的交易中，选择交易中的另一边买入即期跨式组合和卖出远期跨式组合是否合理？你能根据标准差的价格变化来描述这个结果吗？

答案：问题6中3美元的价格上涨导致了19.5%的亏损。所以，如果选择这个交易中的另一边，那么将导致19.5%的收益。因为这个股票1天一个标准差的价格变化的价值等于100美元×$0.45/\sqrt{252}$＝2.84美元，问题7中的价格变化等于1.05个标准差。从一个标准差的价格变化中获利19.5%的交易，不管是在哪个方向，都非常少见。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http，www.7help.net

Glossary

词汇表



全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http:,www.7help.net



美式期权 在到期日之前，任何时间都可以被行权的期权。

套利 为了从价格差中获利，在同样或不同的市场上同时买入和卖出同样或等价的证券。很多作者错误地定义套利是在一个市场上买入，然后利用价格差的优势在另一个市场上卖出。然而，不仅仅如此，套利交易的出现也可以是在同样的市场用等价的金融工具来执行。例如，同时买入股票和一个等价数量被错误定价的看跌期权通常能利用一个套利结构，而不是靠分红支付。这个交易，如果被适当地执行，通常是无风险的。包含了不同公司的股票交易的混合套利以及与看跌期权—看涨期权平价波动有关的套利也是其很常见的形式。在所有的例子中，套利必须是无风险的交易。

平价期权 行权价等于目前标的证券交易价格的期权。这个短语有时候被用来指行权价非常接近标的证券现在交易价格的期权。

反向比率套利 在这个结构中，买入的期权比卖出的期权数要多，但是以较劣势的行权价进行。一个看涨期权反向比率套利是指以较低的行权价卖出看涨期权，而以更高的行权价买入更多。

熊市套利 这个交易中包含了买入和卖出合约，而且行权价和到期日不同，当标的证券的价格下跌时，合约的价值会增加。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http，www.7help.net

牛市套利 这个交易中包含了买入和卖出合约，而且行权价和到期日不同，当标的证券的价格上涨时，合约的价值会增加。

蝶式套利 两个行权价相同的期权的买入，伴随着一个期权以较低的行权价、另一个期权以较高的行权价的交易。所有的期权必须是同样一个类型（看涨期权或者看跌期权），而且有同样的到期日。执行价格必须是对称的间距。例如，买入10份100美元的看涨期权/卖出20份110美元看涨期权/买入10份120美元的看涨期权就是一个买入蝶式套利。

水平套利 包含了买入和卖出部分的头寸，而且它们到期日的间距是不同的——时间套利。

秃鹰式套利 两个不同行权价的期权的交易，同时一个期权以交易的行权价交易，另一个以较高的行权价交易。所有的期权必须是同一个类型（看涨期权或看跌期权），以及有同样的到期日。行权价必须是对称的间距。例如，买入10份100美元看涨期权/卖出10份110美元看涨期权/卖出10份120美元看涨期权/买入10份130美元的看涨期权就是一个买入秃鹰式套利。这种交易通常是用来从时间损耗中获利的；外部的买入头寸也被称作“两翼”，作为价格大幅波动的对冲。卖出秃鹰式套利是以内部的行权价买入，通常是用来当标的证券波动一定距离时从中获利。在这个例子中，两翼被用来抵消时间损耗的成本。

保护性看涨期权 这个结构包含了买入股票和一个等价数量的卖出看涨期权。保护性看涨期权头寸也可以通过买入看涨期权而不是股票来建立。在纯期权例子中，买入头寸必须有更优惠的条款——也就是说同样或更晚的到期日

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

以及同样或更低的行权价。

保护性看跌期权 这个结构包含了卖出股票和一个等价数量的买入看跌期权。保护性看跌期权头寸也可以通过买入看跌期权而不是股票来建立。在纯期权例子中，买入头寸必须有更优惠的条款——也就是说同样或更晚的到期日以及同样或更高的行权价。

德尔塔值 一个期权的价格对标的证券的价格变化的敏感性。对于股票期权而言，德尔塔值用来衡量标的股票每增加1美元时的影响。看涨期权的德尔塔值为正数，看跌期权的德尔塔值为负数。

德尔塔值中性 一个头寸中所有的德尔塔值——买入和卖出——大约是零。

对角套利 这个结构包含了买入和卖出不同行权价和到期日的期权。交易的两边必须是一样的类型（看涨期权或看跌期权）。

欧式期权 只能在到期日被执行的期权

伽马值 一个期权的德尔塔值对于标的证券价格变化的敏感性。对于股票期权而言，伽马值通常用来衡量标的股票增加1美元时德尔塔值的变化。伽马值也可以用来指所有的头寸或证券组合。对冲基金通常跟踪证券组合的伽马值，因为它是一个衡量风险的重要指标。一般来讲，做空大数字的伽马值是很危险的。这个值总是为正数，不管头寸的类型怎样。因为当标的证券价格上涨时，不管是看跌期权还是看涨期权，德尔塔值都是增加的——看跌期权的德尔塔值变得更高的负相关，看涨期权德尔塔值变得更高的正相关。

隐含波动率 波动率来自与期权价格相联系的参数——标的证券价格、到期日之前所剩时间和无风险利率。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http, www 7help net

价内期权 这个短语用来描述有内在价值的期权。一个看涨期权被描述为价内期权，是当标的证券以低于行权价的价格成交时。相反，对于看跌期权也是如此，是指当标的证券以高于行权价的价格成交时。

内在价值 一个期权的价值包含了所有移动的时间升水——也就是指快要到期时的价值。对于看涨期权而言，行权价低于股票价格，这个价值等于股票价格减去行权价。对于看跌期权而言，行权价大于股票价格，那么这个价值等于行权价减去股票价格。

价外期权 这个短语通常用来描述没有内在价值的期权。一个看涨期权被描述为价外期权是当标的证券以高于行权价的价格成交时。相反，对于一个看跌期权，价外期权是指标的股票以低于行权价的价格成交。

比率策略 任何策略都是建立在买入和卖出证券的数量不相等的基础上。

比率垂直套利 这个交易包含了买入和卖出头寸（看涨期权或看跌期权），其中以更远的行权价卖出的数量更多。而且所有的合约有一样的到期日。在大多数的例子中，开始构建的头寸的德尔塔值是中性的。

柔 一个期权价格的变化是由于无风险利率增加了1%。柔对于长期的价内期权更大。

跨式组合 这个头寸包含了相等数量的买入（卖出）看涨期权和买入（卖出）看跌期权，其中到期日和行权价是相等的。

勒式组合 这个头寸包含了相等数量的买入（卖出）看涨期权和买入（卖出）看跌期权，其中到期日相同，行权价不同。

合成股票 这个结构中包含了一个买入（卖出）看涨期权和一个卖出（买

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http, www 7hel p.net

入）看跌期权，其中两个期权的到期日和行权价一样。买入看涨期权/卖出看跌期权的组合等价于买入股票；卖出看涨期权/买入看跌期权等价于卖出股票。

期限结构 用隐含波动率来衡量时间的影响。期限结构也可以在平价期权中不同的到期月份，用一连串的隐含波动率来形容。它的行为倾向于当到期日增加时，把微笑曲线的形状压缩。（参考波动率偏斜）

西塔值 它的数量是指一个期权随着每天时间的流逝所亏损的价值。西塔值会随着到期日的临近而增加，使得期权的价值在到期日附近下跌很快。B-S定价公式可以用来推导出它在到期周期内任何一点的准确价值，只要标的证券的价格、行权价、隐含波动率或期权价格和无风险利率是已知的。

时间价值 一个期权的价格减去它的内在价值。一个价外期权的价值等于它的时间价值。

维加值 隐含波动率增加1%时，期权价格的变化。

垂直套利 这个结构包含了买入和卖出同样类型（看涨期权或看跌期权）的头寸，其中不同的行权价在同样的日期到期。

波动率偏斜 描述在同样的月份中隐含波动率不同时的现象。最著名的偏斜是“波动率微笑曲线”，它使价外看跌期权比通常用来预测的期权定价理论中的定价更高。波动率微笑曲线是从1987年10月份的股灾之后变得越发著名的。从那时起，股票和指数期权的隐含波动率形状有了一个固定的负偏斜——也就是说，隐含波动率在行权价降低时会增加。另外，由于看跌期权—看涨期权平价显示行权价和隐含波动率之间的关系同合约的类型是一样的，价内看涨期权也就更贵。完整的微笑曲线中，它的曲线是对称的形状，它在标的证券的

全国最低交易手续费免费办理国内工规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ' 958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

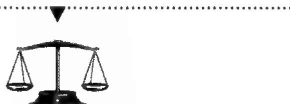
交易价格之上会有轻微的上涨——也就是说，价外看涨期权也会影响隐含波动率的增加。在波动率微笑曲线群组中，每个月都有一条曲线，每一个相联系的曲线的陡峭程度都会变得没那么明显。

全国最低交易手续费免费办理国内工规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内工规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信 QQ`958218088 期货开户和书籍下载请进 http，www.7help.net

Afterword by the Translator

译者后记



全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ: 958218088 期货开户和书籍下载请进: http://www.7help.net

本书的翻译工作走过了兔年，跨进了龙年，在大家都在欢天喜地过大年、看春晚的时候，我却窝在自己的地盘里面密密集集地展开着自己的翻译工作，可以说这个翻译历程从心理层面上讲是非常艰辛的。但是出于我对金融行业的热爱和对解读本书内容的渴望，还是催促自己尽快完结本书的翻译工作。当然在此也要感谢我的父母在节日期间对我无微不至的照顾，使我能够全身心地投入翻译工作中去。

作为一名金融行业的投资咨询工作人员，每天接触的都是希望能从这个市场上持续获利的投资者，每天耳濡目染的也都是市场上涨涨跌跌的新闻，脑海里面也总是充斥着如何使收益最大化的投资策略。

说到期权交易，在中国市场上可以说还是一片空白，而论及期权交易的书籍更是少之又少。所以说，本书的出版将能从一定程度上填补这一空白。

这本书是作者杰夫•欧金的第二次出版，这一次不仅延续了第一版的大体内容，更重要的是结合目前的市场形势补充了三个章节。而补充的这三个章节对现在国内的投资者来说优势更容易凸显。

简单来说，这本书相比其他的期权交易的书籍而言最大的优势是它的形式。它摆脱了大多数书籍教科书式的论述方式，而采用的是一问一答的方式，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进：http：//www.7help.net

简明扼要。不仅能把读者心中的疑惑展示出来，而且还给出了很直截了当的答案。同时，在它论述问题和答案的同时，把期权交易中的一些核心理念和关键策略在最恰当的地方用最清晰的话语表达了出来，可以让读者对整个期权交易市场的大概情况了然于心。

同时，本书中还有一个特点就是大多数的内容都是以表格的形式呈现，其中都是用具体的例子来印证和比较，所以也方便读者在以后的实践中更清晰地构建自己想要的头寸。

当然，在此也必须提示的是，正是因为本书的内容以问答和表格的形式来呈现，所以对于期权交易不是很熟悉的读者在阅读时要注意它的连贯性，因为它们的问题都是一环扣一环，由浅入深，由表及里，差异也非常微妙，所以若是能一鼓作气读完，相信会收获颇丰。

其实本书说是讲期权交易，但是如果能深入它的每一个建仓策略，也可以将领略到的期权交易的思路应用到其他的投资品种中，而且本书的作者也在书中提及，该书其实也是股票交易的一个补充，对于国内大多数股票交易者而言，特别是在国内各种多空交易机制不断普及的情况下，若是能了解它的做多和做空的构思策略，相信不管在什么样的世道环境中，都能“唯我独赢”。

很荣幸受中国经济出版社特约编辑倪明之托翻译此书。在此期间得到了范纯海、吴春梅、程虹、肖晓梅、王爱红、常红婧、叶慧、郑星和李超杰等同仁的帮助。在翻译过程中经过对译文反复推敲，力求在最贴近原著的基础上，通顺简洁地传达出作者的意思。在此，我衷心地感谢家人的支持和鼓励，也要感谢给我以帮助的朋友们，没有他们的精诚合作与积极配合，就没有本译作。我还

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进：http://www.7help.net



要感谢中国经济出版社的编辑们，没有他们的努力，本书无缘同读者朋友们见面。由于时间和能力的限制，本书在翻译过程中难免会出现一些错误和纰漏，本人代表所有的译者诚恳地希望读者指正。本书的缺点、错误由我个人负责。对于本书译稿，若有指正或需要与译者商讨之处，请通过电子邮件：gjtz168@126.com联系。

2012-01-29

陈蔚

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ: 958218088 期货开户和书籍下载请进: http://www.7help.net

期权交易攻略

（第二版）

The Option Trader's Workbook
a Problem-Solving Approach

成为一个伟大的期权交易者的唯一方法就是——实践。这本最新的手册给你一切的帮助，使你在实践中成为一个持续盈利的期权交易者。

本书是最新、最全面的有力武器，第二版新增如下内容：

- 准确地使用比例交易，在任何实际情况中都能盈利。
- 用精良的风险模型构建持续收入流交易。
- 管理好包括股票和期权在内的交易。
- 掌握独一无二的CBOE每周到期期权交易。
- 通过VIX期权利用不常见的波动率套利模型的优势。

PEARSON

上架建议 金融/股票/投资



定价：56.00元

PEARSON
http://www.pearson.com